



Système d'information sur le pastoralisme au Sahel

Atlas des évolutions des systèmes pastoraux au Sahel
1970-2012



Préface :

L'élevage pastoral sahélien joue un rôle prépondérant dans l'économie des pays de l'Afrique de l'Ouest. Avec une grande diversité d'espèces élevées, il contribue à la sécurité alimentaire et nutritionnelle des ménages ruraux et urbains. De part sa nature extensive, l'élevage pastoral est largement dépendant des conditions environnementales. A ce titre les interactions avec l'environnement sont intimes, nombreuses et ambivalentes. En effet, les systèmes d'élevage mobile apparaissent comme la principale activité agricole de valorisation durable d'une ressource naturelle fragile et éparse dans les zones sèches sahéliennes. Malgré ce rôle très important, les systèmes pastoraux se trouvent confrontés à de nombreux défis liés, et notamment, à la marginalisation des populations pastorales et à la compétition croissante avec les autres groupes d'utilisateurs et particulier les agriculteurs pour l'accès aux ressources naturelles (pâturages, points d'eau etc.). Dans ce contexte, les éleveurs et les politiques ont besoin d'informations et d'indicateurs spécifiques pour guider les nécessaires évolutions et transformations de ce secteur très important de l'économie des pays de l'espace sahélien. Les systèmes d'information sur la sécurité alimentaire et les systèmes d'alerte précoce existant, sont surtout axés sur la production agricole et ne permettent pas de répondre aux besoins spécifiques du pastoralisme. C'est pour répondre à ces besoins que l'initiative Elevage et Environnement et Développement (LEAD) a lancé à partir de 2002 un projet de recherche action, financé par le Ministère Français des Affaires Étrangères (MAE), visant à concevoir et à mettre en place un système d'aide à la décision. Le SIPSA est conçu pour informer la prise de décision relative au pastoralisme dans six pays du CILSS (Burkina, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal et Tchad). Il a été coordonné et animé par le Pôle Pastoralisme et Zones Sèches (PPZS - composé du CIRAD, CSE, ISRA et UCAD) et le Centre Régional AGRHYMET (CRA) du CILSS.

Le présent Atlas fait la synthèse des informations disponibles sur les transformations des systèmes pastoraux au Sahel, collectées dans le contexte du SIPSA ou par d'autres initiatives. Partant d'une analyse des besoins en information conduite dans le cadre du SIPSA, l'atlas analyse les grandes tendances de l'élevage pastoral et de son contexte. Au regard des impacts des conditions climatiques sur les économies au Sahel, il apparaît indispensable de disposer d'analyse prospective sur les différents secteurs des économies des pays du Sahel. Tel est le mérite de cet atlas, un excellent outil qui permettra la prise de décision fondée sur des bases objectives et assurera l'amélioration certaine de la gouvernance du secteur de l'élevage pastoral sahélien.

Pour la FAO :

Dr Berhe G. Tekola

Directeur, Division de la Production
et de la Santé Animales



Pour le CILSS :

Pr Alhousseïni Bretaudeau

Secrétariat Exécutif du CILSS



Introduction

Quels enjeux pour un système d'information sur le pastoralisme au Sahel ?	p.2
Une organisation et des produits d'aide à la décision spécifiques au service de l'élevage pastoral sahélien	p.4

Atlas - échelle régionale

Pastoralisme et zonage réglementaire	p.6
Évolution historique de la pluviosité	p.8
Suivi de la production de biomasse	p.10
Suivi des feux de brousse au Sahel	p.12
Évolution des transhumances	p.14

Atlas - échelle nationale

Mali, caractériser les transhumances	p.16
Mali, termes de l'échange en 2010	p.18
Niger, les marchés à bétail	p.20
Niger, le recensement de 2007	p.22
Sénégal, le Ferlo des forages	p.24
Sénégal, revenus pastoraux	p.26
Tchad, projets d'hydraulique pastorale	p.28
Tchad, l'accompagnement nécessaire des transhumances	p.30

Bibliographie

p.32



Quels enjeux pour un système d'information sur le pastoralisme au Sahel ?

P. Gerber, I. Touré, A. Ickowicz, I. Garba, B. Toutain

Dans les pays sahéliens, le pastoralisme apparaît comme la principale activité de valorisation durable d'une végétation naturelle fragile et irrégulière. Cette forme d'élevage s'adapte avec souplesse et rapidité aux grandes variations saisonnières et interannuelles des ressources en biomasse végétale et en eau. Pour ces pays, la contribution de l'élevage au PIB agricole est de l'ordre de 40% (Cedeao 2008) et les systèmes pastoraux fournissent 50 % de la production de viande et 70 % de la production de lait (De Haan et al. 1999).

Aujourd'hui, ces systèmes de production sont confrontés aux mutations rapides de leur environnement. De grands changements socio-économiques, agro-écologiques et institutionnels tels que la croissance démographique, le changement climatique, l'internationalisation des marchés, l'évolution de la demande en produits animaux, la décentralisation et le désengagement de l'État, bouleversent le contexte dans lequel les sociétés pastorales opèrent. L'évolution de ces systèmes doit être accompagnée pour mieux répondre à ces changements, et la mise en œuvre de politiques adaptées est nécessaire afin de prévenir d'éventuelles crises et conflits.

L'exacerbation des problèmes sociaux et environnementaux au Sahel et dans certains pays de l'Afrique de l'Ouest est liée à l'apparition de sécheresses dans les années 1974, 1984, 1990. Ces problèmes ont des causes complexes d'ordre éco climatique et anthropique. L'augmentation du cheptel et l'extension des surfaces cultivées ont entraîné une modification du rapport entre systèmes agropastoraux et pastoraux. Le nombre et la gravité des conflits autour de l'utilisation des ressources naturelles et de la mobilité des troupeaux ont augmenté. La baisse de la fertilité des terres cultivées et la dégradation des ressources pastorales disponibles sont constatées dans tout le Sahel. Ces évolutions compromettent la résilience des écosystèmes et ses sociétés qui en dépendent.

Au cours des deux dernières décennies, de nombreux travaux ont été menés autour de cette problématique majeure (De Haan et al. 1999, Steinfeld et al. 2006). Ceux de l'Initiative élevage environnement et développement (LEAD) ont notamment permis de réaliser une boîte à outils avec pour but d'identifier et de structurer les aspects techniques, institutionnels et politiques des interactions élevage / environnement et de faciliter ainsi leur prise en compte lors de la formulation, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques agricoles¹.

Par ailleurs, le Comité inter-États de lutte contre la sécheresse dans le Sahel (CILSS), à travers le centre régional AGHRYMET, a développé des outils d'alerte précoce (SIAP, PRVS, Modèle Biomasse et expérience APELZP) qui permettent une meilleure surveillance des parcours à l'aide des images satellitaires et la prise en compte de l'exploitation du cheptel dans les analyses de vulnérabilité. Mais en dépit des références scientifiques et des outils développés, les systèmes d'information et d'alerte précoce manquent encore de données historiques pertinentes et d'indicateurs spécifiques pour caractériser les évolutions à long terme et prévenir les crises que subissent les systèmes pastoraux sahéliens.

C'est dans ce cadre, qu'un prototype de système d'information sur le pastoralisme au Sahel (SIPSA) fut proposé (Ickowicz et al. 2005). L'initiative est financée par le MAE et la FAO et coordonné par le Pôle Pastoralisme et Zones Sèches (PPZS) (composé du CIRAD, CSE, ISRA, UCAD) et l'AGRHYMET².

L'objectif général du SIPSA, est d'établir un système de collecte, validation et analyse de données pour le suivi long terme et l'alerte précoce. Le SIPSA a pour ambition de fournir une aide à la décision pour anticiper, gérer et suivre les évolutions du pastoralisme et ses interactions avec l'environnement dans la zone sahélienne et notamment dans six pays du CILSS (Burkina, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal et Tchad). Construit dans une approche de recherche action avec les différents acteurs concernés, le SIPSA génère des indicateurs et des informations adaptés aux systèmes pastoraux et pouvant contribuer aux processus de planification de politiques publiques et de développement de stratégies propres aux acteurs du secteur privé.

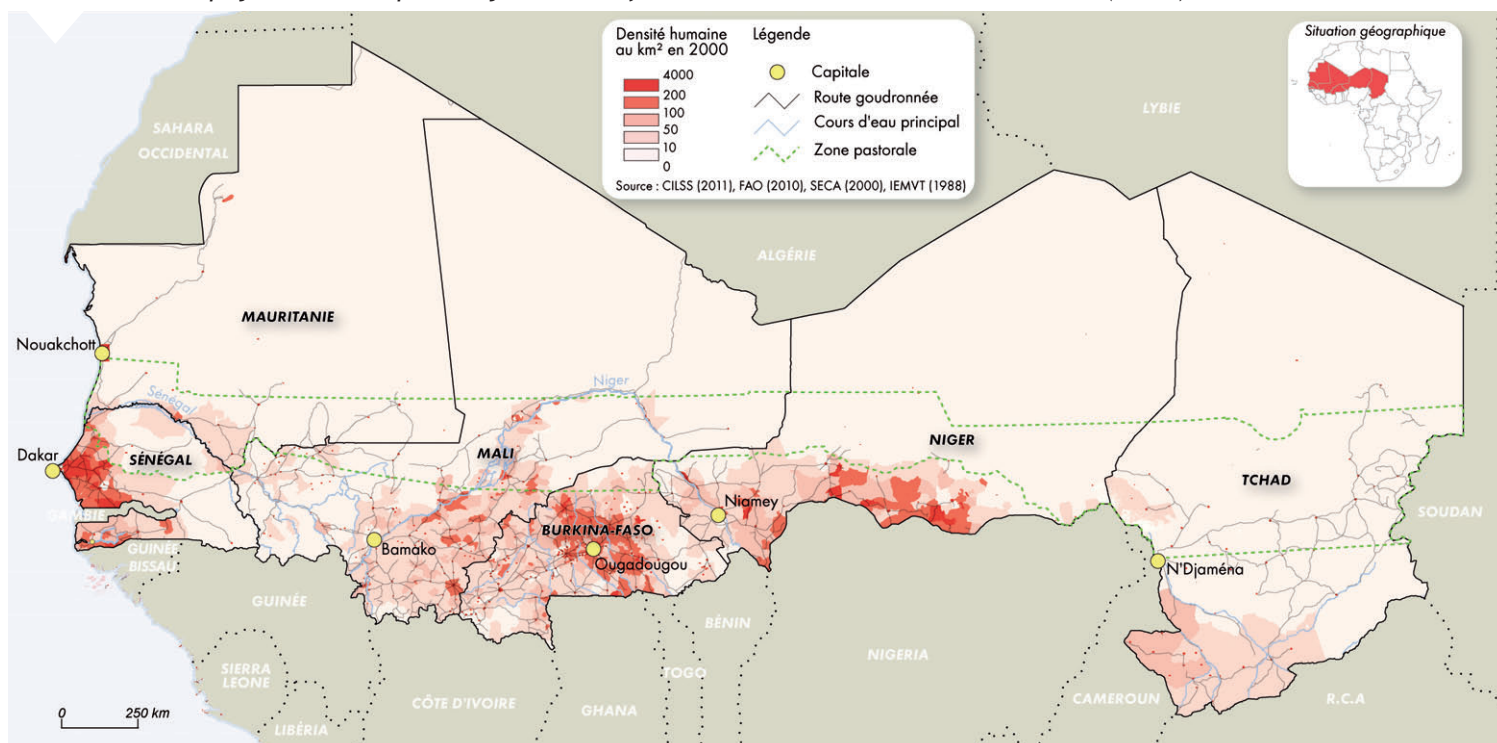
Le SIPSA s'est fixé comme objectifs spécifiques de :

1. fournir des informations pertinentes et actualisées sur l'état et les tendances évolutives des systèmes pastoraux sahéliens ;
2. élaborer des produits informationnels répondants aux besoins des différents acteurs et partenaires situés à divers niveaux de décision;
3. faciliter la circulation et la diffusion des produits finalisés et ;
4. favoriser la prise de décision au niveau des différents acteurs en matière de formulation et de mise en œuvre des politiques pastorales.

1. <http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/fr/lead/toolbox/Index.htm>

2. <http://www.fao.org/agriculture/lead/themes0/drylands/information0/les-composantes-du-sipsa/fr/>

Localisation des pays concernés par le Système d'Information sur le Pastoralisme au Sahel (SIPSA)



L'espace géographique du SIPSA couvre les systèmes pastoraux de la zone sahélienne du Burkina, du Mali, de la Mauritanie, du Niger, du Sénégal et du Tchad correspondant aux limites de l'atlas des potentialités pastorales du Sahel (CTA-CIRAD-IEMVT 1985-1991).

Ouverture de l'atelier régional du Sipsa à Niamey (juin 2008)



Une organisation et des produits d'aide à la décision spécifiques au service de l'élevage pastoral sahélien

A. Ickowicz, A. Wane, I. Touré, I. Garba

Sur le plan méthodologique, le SIPSA propose un modèle conceptuel pour sécuriser le mode de vie pastoral (Ickowicz et al., 2005, Ancey et al., 2009). Ce modèle fut d'abord élaboré à partir du contexte pastoral du Ferlo et des données disponibles au Sénégal, puis testé avec les partenaires de la sous-région sahélienne. Il s'appuie sur une revue des systèmes d'information et d'alerte précoce existants d'une part et, d'autre part, sur les résultats d'enquêtes socio-économiques en milieu pastoral à partir des concepts élaborés par Sen A. (1981) et complétés par Swift J. (1989) dans une perspective rurale. Les indicateurs du modèle se rattachent à quatorze thématiques des systèmes d'élevage, intégrées dans le SIPSA. Sur le plan organisationnel, le réseau SIPSA est constitué d'une commission technique régionale (CTR) et de six comités nationaux de coordination (CNC) dans chacun des pays membres.

Les indicateurs thématiques simples ou composites proposés par le SIPSA aux échelles nationale et régionale répondent aux deux fonctions de détection de crise et de suivi à long terme. Les produits qui en dérivent apportent des informations sur l'état et l'évolution des zones pastorales pour permettre l'interprétation, faciliter la décision et améliorer le ciblage des interventions.

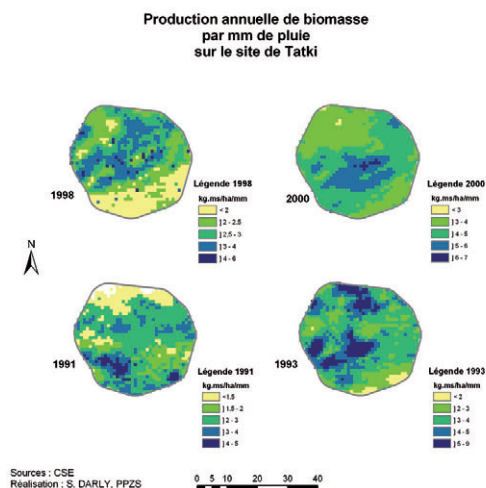
La première fonction du SIPSA permet de caractériser une crise dans un système pastoral donné et précise sa localisation à partir de la combinaison d'indicateurs de pluviosité, de biomasse fourragère et des termes d'échange commerciaux entre bétail et céréale, à différentes échelles de temps. Ces indicateurs d'état et de localisation d'une situation de crise sont calculables à partir des données suivantes :

- pluviométrie : suivi en temps réel du cumul des précipitations décennales par rapport à la courbe moyenne sur trente ans;
- termes de l'échange : évolution du rapport des prix céréales/bétail ;
- indicateurs de déficit de biomasse : soit par zone de parcours, soit par rapport aux UBT de cheptel sédentaire, soit par unité territoriale pertinente, exprimés en KgMs/ha de biomasse.

Liste des indicateurs du SIPSA

Thèmes	Indicateurs
1. Végétation	Biomasse de fin de saison des pluies
2. Occupation des terres	Pourcentage de superficie des zones pastorales
3. Situation météorologique	Evolution historique de la pluviométrie par zone
4. Situation hydrologique	Débit potentiel - eaux souterraines et cours d'eau
5. Situation sanitaire (humaine et animale)	Nombre de foyers de maladies taux de vaccination
6. Mouvements de bétail (transhumances)	Indices attractivité et émissivité des zones
7. Données démographiques (humaines et animales)	Effectif et densité
8. Infrastructures	Indice d'équipement par type d'habitat
9. Marchés (bétail et céréales)	Tendance des termes de l'échange (céréales/bétail)
10. Résidus et aliments bétail	Quantité et prix
11. Ressources des ménages	Durée moyenne d'autoconsommation/an ; Pourcentage d'éleveurs ayant d'autres activités
12. Source d'information pour les droits pastoraux	Existence des textes traduits en langues nationales
13. Administration/partenaires	Participation des populations aux structures d'appui à travers les organisations locales
14. Contribution élevage à l'économie	Taux d'exploitation bétail

Tests des indicateurs SIPSA à différentes échelles



Bulletins d'alerte SIPSA



La deuxième fonction de suivi à long terme du SIPSA interroge et analyse des données historiques pour comprendre la dynamique des systèmes pastoraux afin de planifier des politiques d'aménagement adaptées au développement de l'élevage extensif :

- les zones prioritaires d'aménagement en infrastructures hydrauliques, sanitaires, de marchés à bétail : Indice d'aménagement prioritaire en fonction des potentialités (biomasse, cheptel);
- les zones prioritaires de réhabilitation des parcours dégradés : Indice d'évolution des parcours, Indice de productivité des parcours ;
- les zones prioritaires de lutte contre les feux : Indice d'occurrence ou de risque de feux.

A partir des indicateurs du SIPSA développés et testés au Sénégal, d'autres indicateurs ont été testés et adaptés par des pays membres du réseau et intégrés dans les bulletins SIPSA publiés par les CNC du Niger et du Tchad.

A l'échelle régionale, un certain nombre d'indicateurs biophysiques sur le court et le long terme liés à la production des parcours (DMP, NDVI), à l'état de la végétation (FDV), aux étendues d'eaux de surfaces (SWB), ou aux foyers de feux, ont été élaborés par l'équipe de la coordination technique régionale à partir d'images des satellites SPOT Végétation et MODIS. Ces indicateurs ont été testés et validés par AGRHYMET et sont actuellement utilisés dans le cadre de programmes régionaux, tel l'AMESD.

Les enseignements tirés de la mise en œuvre du SIPSA ont été capitalisés sous forme de modules pédagogiques de formation destinés aux acteurs intervenant dans le domaine du pastoralisme. Ces modules contextualisent les enjeux des systèmes d'élevage, analysent les outils méthodologiques développés et soumettent au débat les connaissances technico-scientifiques susceptibles d'explicitier le fonctionnement des systèmes pastoraux et de co-construire une vision commune et prospective du secteur de l'élevage. La formation est destinée à différents groupes cibles comme par exemple les représentants d'éleveurs et d'organisations interprofessionnelles de l'élevage, les responsables d'ONG et de projets de développement, les cadres et techniciens de l'élevage, les responsables des services des ministères spécialisés, les chercheurs et étudiants.

Formation avec des éleveurs à Thiel en 2003



© I. Touré (2003)

Exemples de module de formation SIPSA



Cet atlas, qui n'abordera que la fonction de suivi long terme, la fonction d'alerte étant assurée par d'autres supports (bulletins, radios...), se divise entre une analyse au niveau régional et des études spécifiques au niveau national, issus des synthèses des CNC. La partie régionale présente différentes données de suivi environnemental obtenues par estimation satellitaire ou par des mesures de terrain. Ces indicateurs permettent de caractériser les principales évolutions sur les quatre dernières décennies. La prise en compte du pastoralisme et de l'élevage dans les réglementations nationales y est aussi étudiée tout comme l'évolution des transhumances dans la sous-région. La partie nationale analyse des thématiques spécifiques à quatre pays représentatifs des contextes nationaux sahéliens du Mali, du Niger, du Sénégal et du Tchad.

Pastoralisme et zonage réglementaire

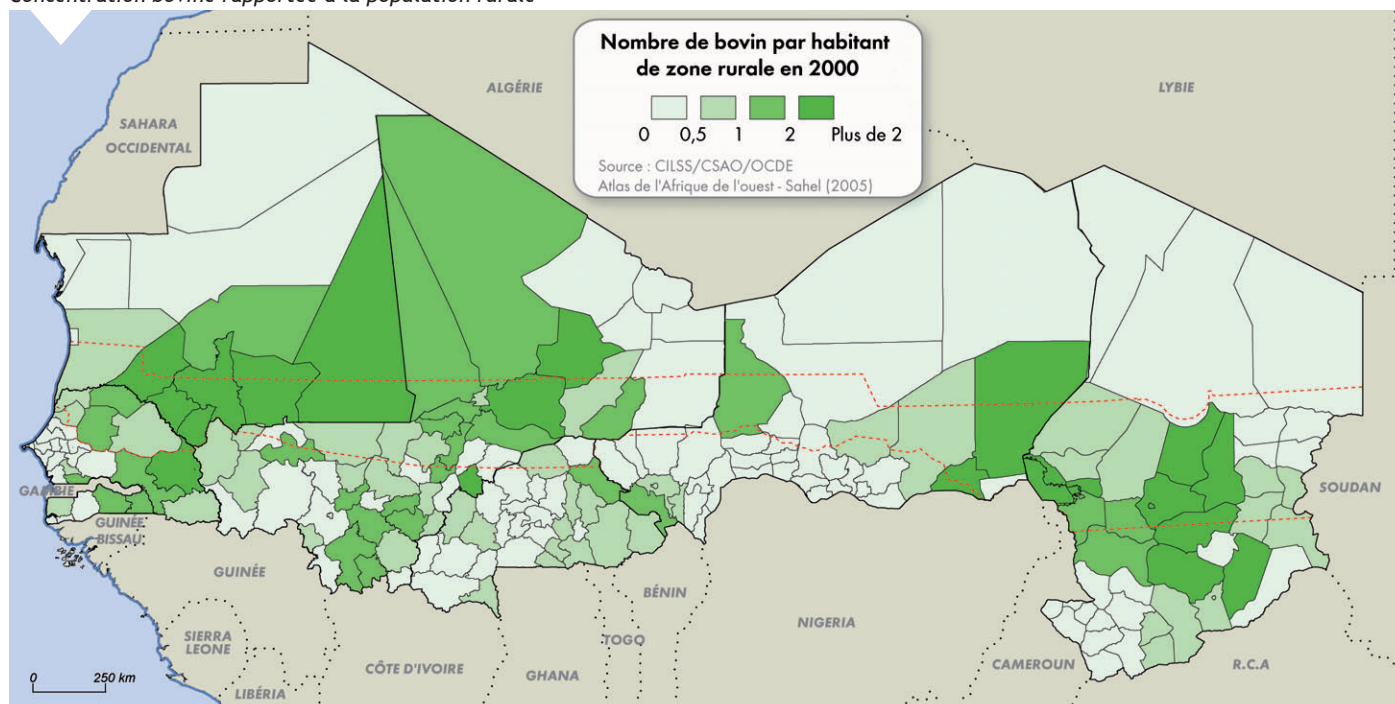
A.T. Diop, N.A. Diop, I. Niang, I. Atté, B. Toutain, M. Hamadoum

Un couloir passant dans la réserve d'Arly au Burkina Faso

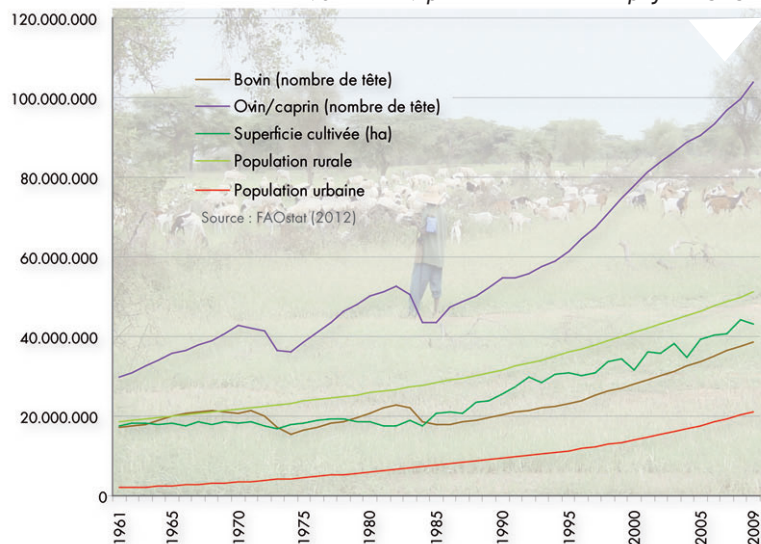


© B. Toutain (2010)

Concentration bovine rapportée à la population rurale



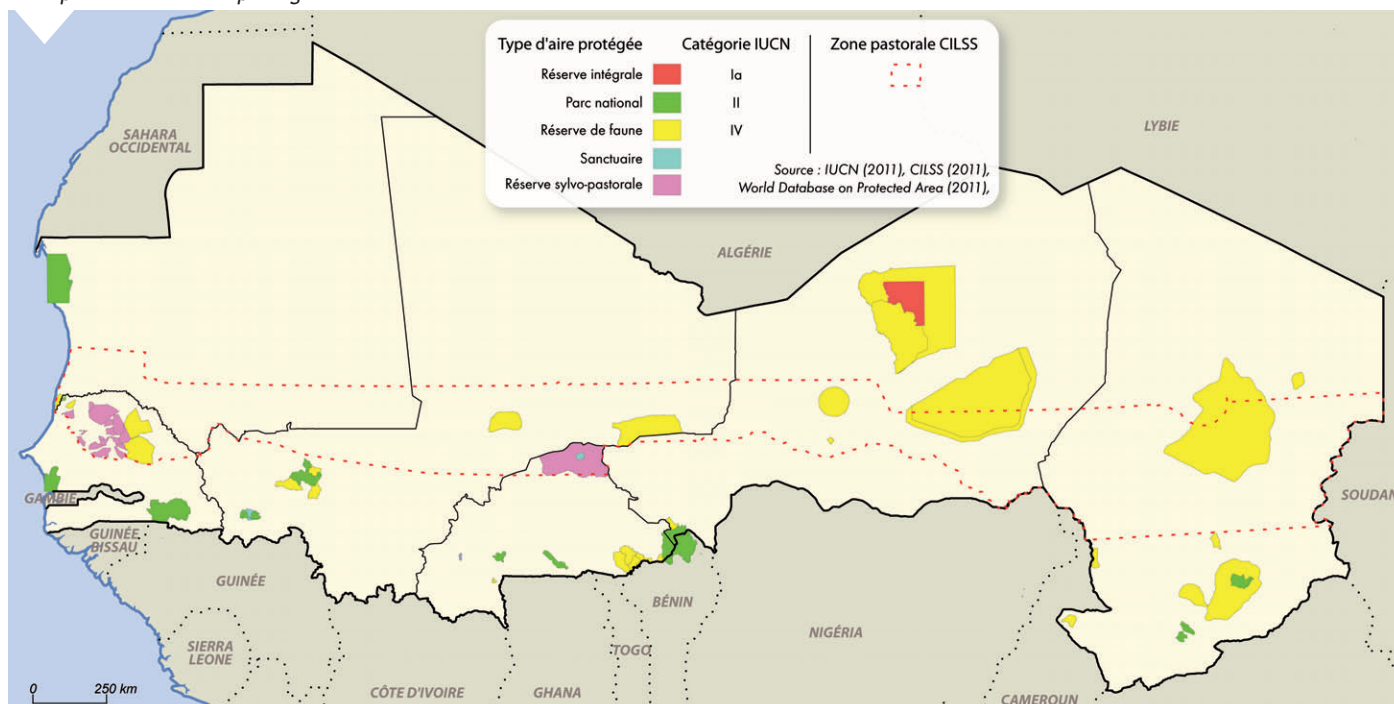
Evolutions entre 1961 et 2009 pour l'ensemble des pays du SIPSA



Au cours des cinquante dernières années, l'occupation dans la zone sahéenne s'est intensifiée. De 1960 à 2010, la population humaine a été multipliée par 3,6 entraînant la création de centres urbains favorisant la commercialisation de viande, lait, cuirs et peaux... mais limitant l'accès du bétail aux parcours, points d'eau... Pour les besoins urbains ou industriels, diverses ressources minières font l'objet d'exploitation dans des espaces précédemment réservés au pâturage. Dans les pays du SIPSA, les besoins d'une population en croissance et de développement de cultures d'exportation ont multipliées les superficies cultivées par 2,5 au détriment des aires protégées dont les superficies ont régressé de 13%. A côté de ces dynamiques, les activités liées à l'élevage se sont renforcées avec un accroissement de 2,5 de l'effectif du cheptel (exprimé en UBT) entre 1961 et 2009. Cette croissance concerne

tous les systèmes d'élevage (pastoral et agro-pastoral). Les systèmes de production ont aussi connu des modifications. Ainsi pour éviter des conflits, certains éleveurs déplacent leur bétail une partie de l'année tandis que d'autres tout en gardant de grands effectifs s'adonnent à l'agriculture. Face à ces changements, la compétition pour l'accès aux terres s'est accrue occasionnant des litiges fonciers voire des conflits violents et parfois meurtriers. Ces restructurations sociales et spatiales combinées aux pressions démographiques sont à l'origine de la régression de biotopes d'animaux sauvages et de la disparition de certaines espèces depuis le début du XXème siècle dans la Sahel. Des aires protégées ont été délimitées en vue de leur préservation contre la dégradation des ressources fauniques et végétales.

Zone pastorale et aires protégées



Elles occupent une superficie de 166 668 km² soit 13,5% de la zone pastorale (1 230 410 km²). Suivant leurs statuts, la présence du bétail est plus ou moins tolérée dans une cohabitation encore mal maîtrisée. Ainsi dans les réserves sylvo-pastorales ou de faune, le développement des animaux sauvages a été freiné pour une large part entraînant la raréfaction voire la disparition de certaines espèces endémiques. Les réserves intégrales ou les parcs nationaux recèlent encore une biodiversité animale et végétale importante. Mais du fait du changement climatique, ces espaces dont l'accès au cheptel est interdit, sont fréquentés de plus en plus par des troupeaux à la recherche de meilleures conditions d'alimentation. Pour limiter l'impact de cette fréquentation et réduire les conflits dans les zones de terroirs, différentes dispositions réglementaires et législatives ont été prises aux échelles nationale et sous-régionale. Ainsi des textes de loi ou codes pastoraux ont été adoptés récemment (2000) et appliqués avec un succès mitigé comme par exemple la Loi d'orientation relative au pastoralisme au Burkina Faso, la Charte pastorale au Mali, le Code pastoral en Mauritanie et le Code pastoral au Niger. Des accords zoo-sanitaires ou conventions sur la commercialisation du bétail et sur la transhumance transfrontalière engageant les Etats Membres des institutions sous-régionales et régionales (ALG, CILSS, UEMOA et CEDEAO) ont été ratifiés mais d'importants efforts restent à faire pour la mise en application correcte de ces initiatives.

Réglementation sur le pastoralisme

	Sénégal	Mauritanie	Mali	Burkina-Faso	Niger	Tchad	
CEDEAO							Sous-région
CEMAC							
CILSS							
Code pastoral	2004	2000		2002	2010	2007	Loi
Charte pastorale			2001				
aire protégée	1950			1970			Zonage
Terroir d'attache				1997			
Unité pastorale	1993						
Texte sur la transhumance	1980		2010	1989 2000	1987	1959	Mobilité
Accords bilatéraux sur la transhumance							
Décision A/DEC.5/10/98	1998		1998	1998	1998		

Légende

- Appartenance régionale
- Texte et année d'adoption
- Projet de texte et date de début
- Absence de texte
- Pays relié par l'accord

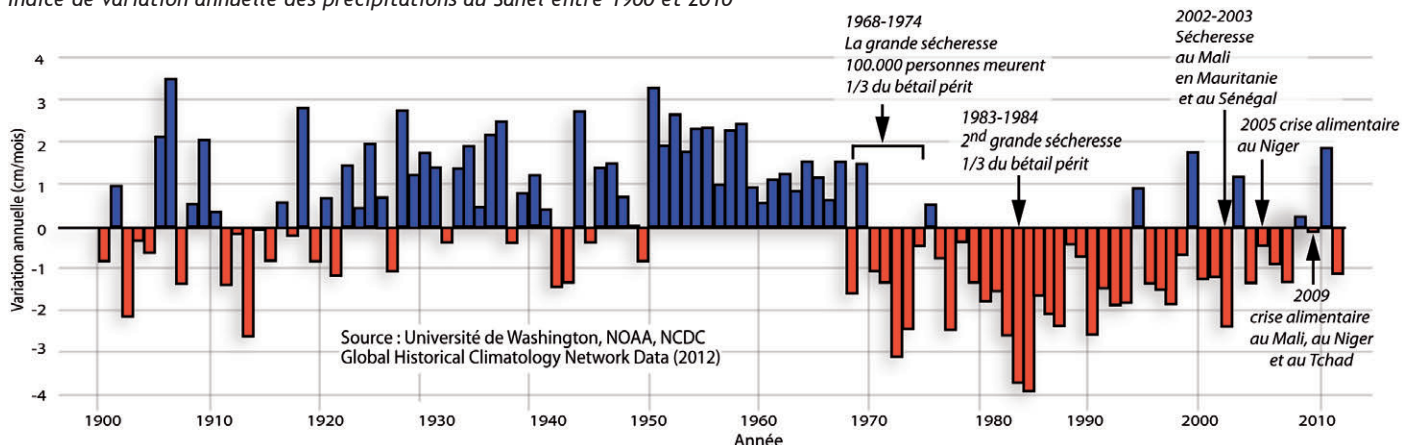
Pour en savoir plus :

http://www.cilss.bf/IMG/pdf/elevage_en_AOcs5.pdf

Évolution historique de la pluviosité

I. Garba, I. Touré, A. Ickowicz, JD. Cesaro

Indice de variation annuelle des précipitations au Sahel entre 1900 et 2010



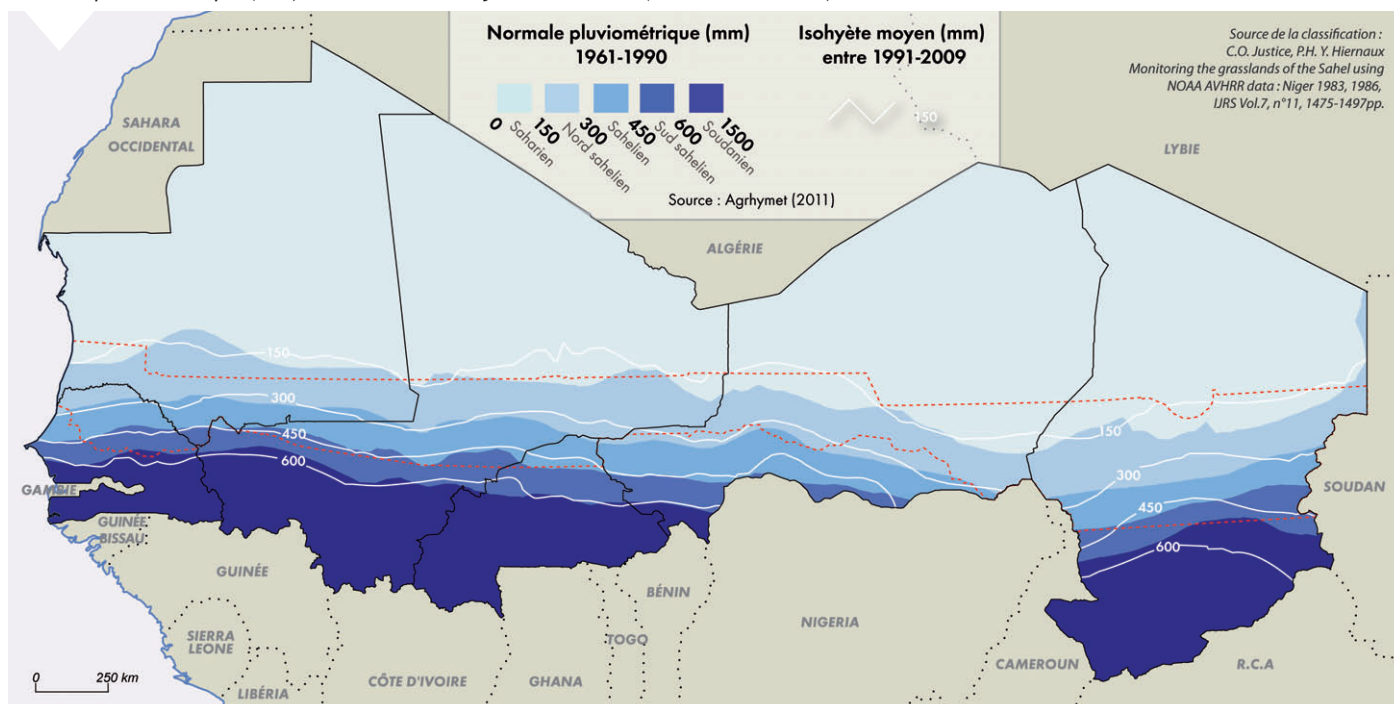
Le Sahel est situé dans le domaine climatique de transition compris entre les zones saharienne au nord et soudanienne au sud. Il s'étend de l'océan Atlantique à la mer Rouge. Cette région biogéographique reçoit des précipitations annuelles moyennes comprises entre 150 et 600 mm (Hiernaux et al., 2006). Elle est communément subdivisée en trois sous-zones : nord-sahélienne, sahélienne typique et sud-sahélienne.

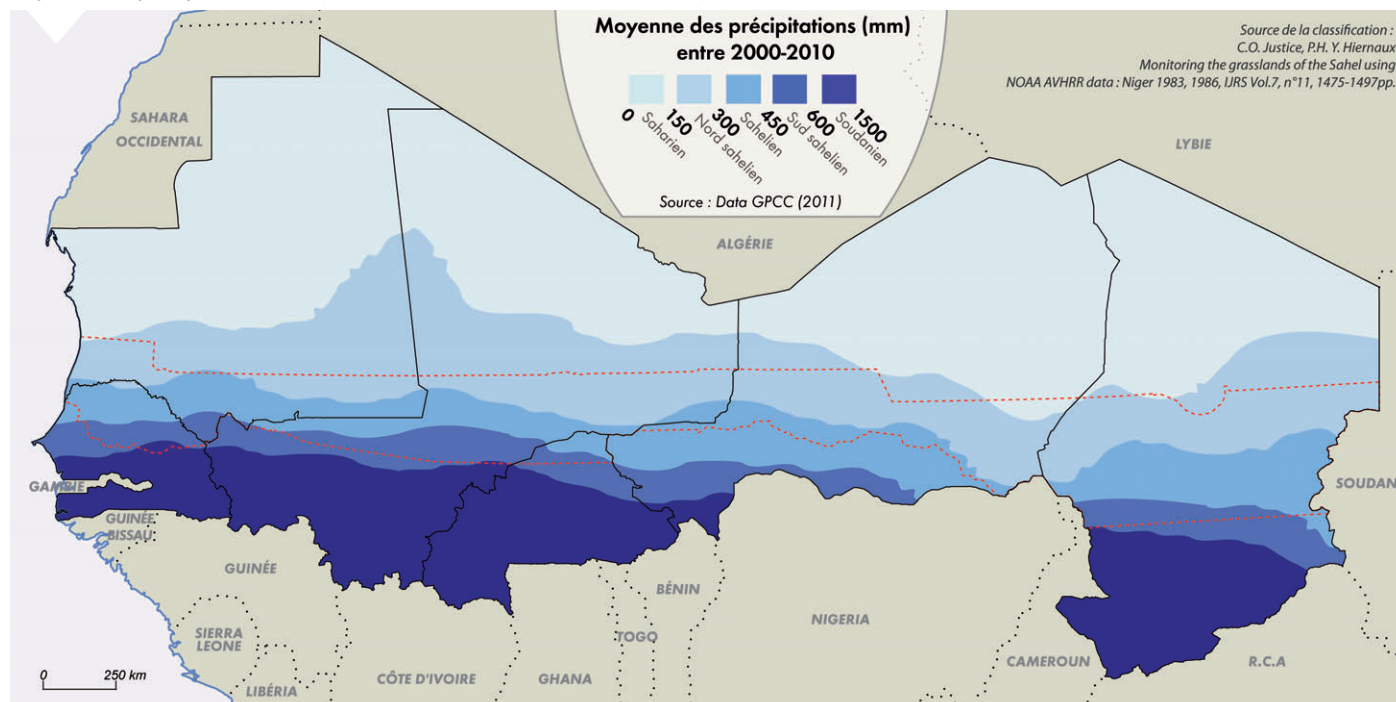
Au cours des quatre dernières décennies, le Sahel a connu plusieurs déficits de pluviosité à l'origine des crises majeures de sécheresse (1968-1974, 1983-1984, 2002-2003, 2005, 2009) qui ont lourdement affecté les populations humaines et animales. La répartition spatio-temporelle des précipitations et leur redistribution à

la surface du sol par le ruissellement sont les facteurs déterminants de la diversité du couvert végétal et de sa production interannuelle. Les séries pluviométriques utilisées dans le cadre de nos analyses proviennent de données mesurées (bases de données AGRHYMET), mais certaines sont estimées à partir de données satellitaires (NOAA, NCDC, GPCC).

Les variations annuelles des précipitations dans la zone sahélienne entre 1900 et 2010 oscillent en dents de scie, alternant des périodes humides et des périodes sèches. La période allant de 1900 à 1950 est marquée par une alternance de 3 à 4 années humides suivies d'une année sèche. De 1951 à 1969, on observe une persistance d'années humides.

Normale pluviométrique (mm) 1961-1990 et isohyètes 1991-2009 (données mesurées)





De 1970 à 1993, on note une succession d'années sèches. En revanche, la période allant de 1994 à 2011 est caractérisée par une alternance d'une année humide suivie de 3 à 4 années sèches.

L'examen de la normale pluviométrique 1961-1990 (OMM) comparée à la moyenne 1991-2009 montre un retour des précipitations dans les zones nord. Elle est matérialisée par une remontée des isohyètes 150, 300 et 450 mm. Cette évolution est plus marquée dans les régions septentrionales du Niger et au Tchad. Par contre l'isohyète 600 mm est restée stable du Sénégal au Niger, mais au Tchad elle connaît un décalage vers le sud. L'analyse de la moyenne des précipitations estimées entre 2000 et 2010 montre une répartition zonale décrite:

- La zone de transition sahélo-saharienne avec moins de 150 mm de pluviosité annuelle, permet le développement de plantes à cycle court et des herbacées pérennes éparses. que les troupeaux (essentiellement de camelins et caprins) d'éleveurs nomades exploitent dans leur déplacements selon la disponibilité des points d'eau.
- La sous-zone nord-sahélienne (150-300 mm) dispose d'un couvert ligneux ne dépassant guère 2% et une production de biomasse allant jusqu'à 400 kg de MS/ha (Boudet, 1977). Cette zone est actuellement convoitée par les éleveurs nomades et transhumants.
- La sous-zone sahélienne typique (300-450 mm) est caractérisée par une végétation très différenciée suivant les principales unités géomorphologiques. Sur les terrains sablonneux, le couvert ligneux ne dépasse guère 5%. La biomasse herbacée annuelle, varie de 500 à 2000 kg MS/ha, en moyenne du nord vers le sud.
- La sous-zone sud-sahélienne plus arrosée (450-600 mm) avec un taux de recouvrement ligneux variant du nord vers le sud de 5 à 30%.

Mare pastorale à Barkédji (Sénégal)



Pour en savoir plus :

http://jisao.washington.edu/data_sets/sahel/

Suivi de la production de biomasse

I. Garba, A. Ickowicz, I. Touré, B. Toutain, JD. Cesaro

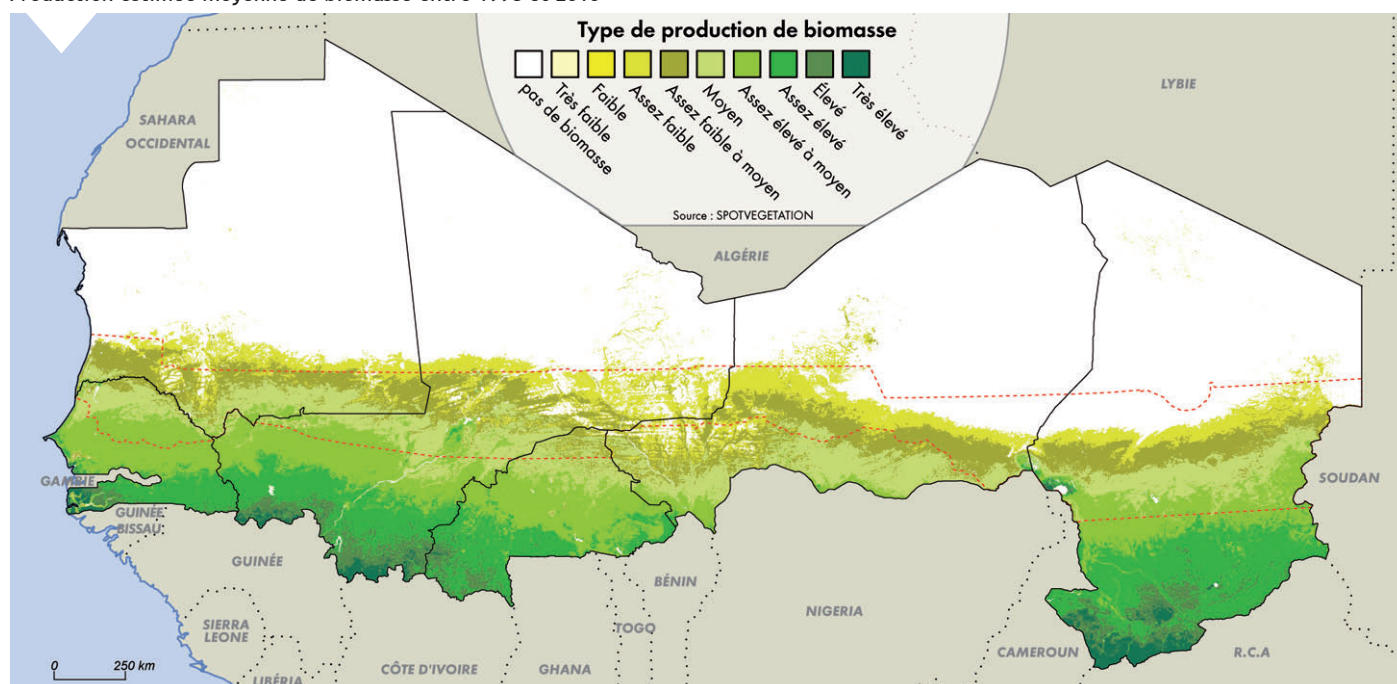
La disponibilité fourragère en quantité et en qualité est un élément important pour la pratique du pastoralisme au Sahel. L'intensité de la saison des pluies et sa répartition spatiale déterminent le stock potentiel de fourrage disponible au cours de la longue saison sèche qui suit. En fonction de la situation, les éleveurs anticipent ou retardent leurs mouvements de transhumance. Les zones pastorales d'accueil doivent faire face à un risque de concentration des animaux, avec pour conséquences des risques d'épizooties, des conflits avec les agriculteurs en place, du surpâturage et la dégradation de l'environnement.

Mesures de biomasse au Ferlo



© A. Ickowicz (2001)

Production estimée moyenne de biomasse entre 1998 et 2010



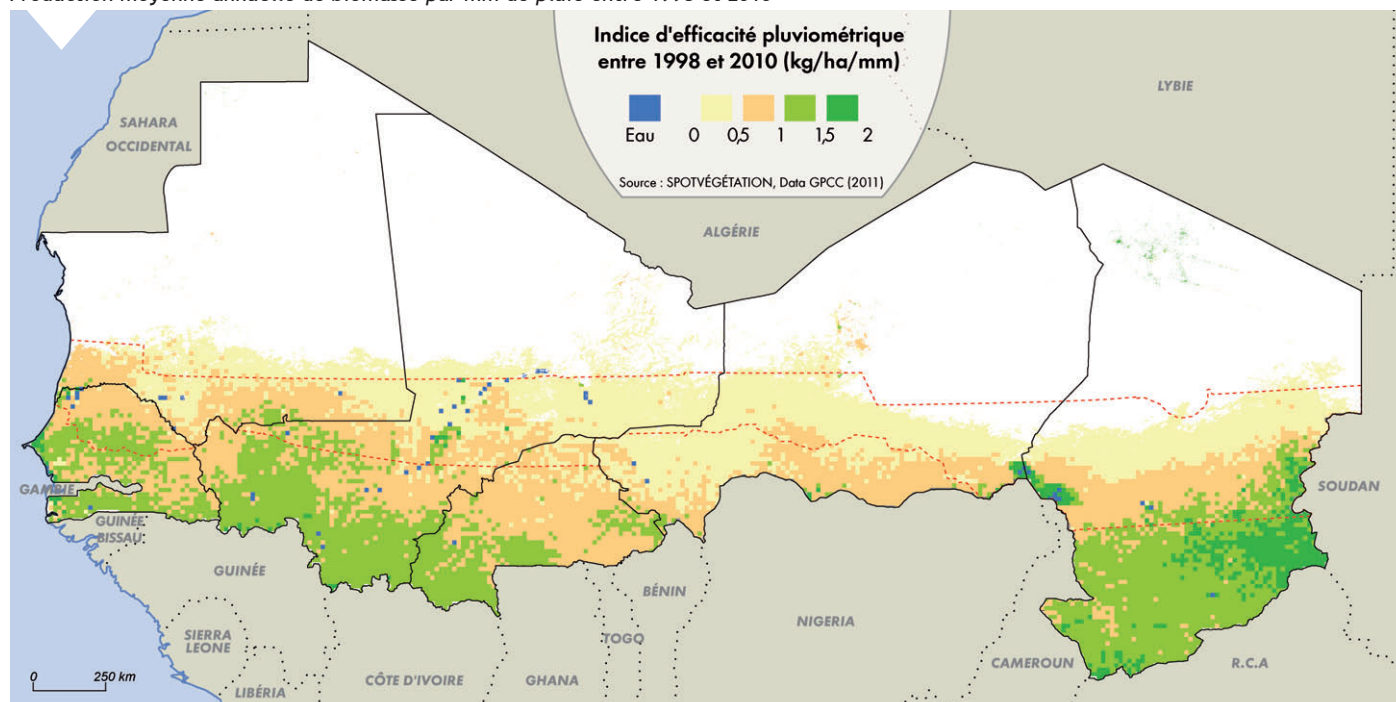
Parcours vers Mbeulekhé en juillet (Sénégal)



© I. Touré (2008)

Dès lors, il est nécessaire au niveau régional, de renforcer le dispositif d'évaluation de la production de biomasse, d'informer et de situer les déficits fourragers dans les zones pastorales sahéliennes. Considérant l'emprise géographique de la zone pastorale concernée, les produits dérivés de SPOTVEGETATION (Smets B. et al., 2010) sont appropriés pour estimer la production car ils offrent la possibilité d'estimer la production de biomasse potentielle et de la comparer à une moyenne de référence sur une série temporelle de 1998 à 2010. La quantité de matière sèche annuelle est calculée à partir du cumul des décades de la saison des pluies (mai à octobre). Le résultat ainsi obtenu représente une production de biomasse fourragère disponible pour la campagne agropastorale.

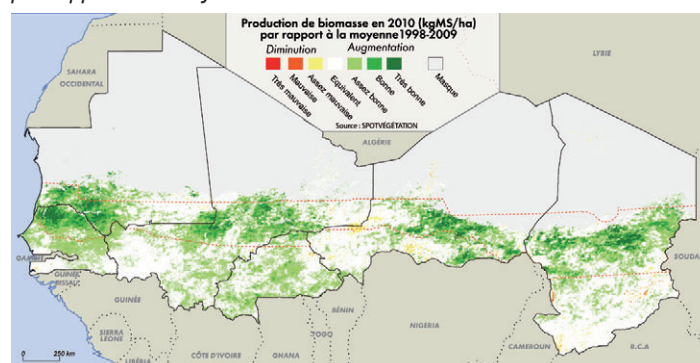
Production moyenne annuelle de biomasse par mm de pluie entre 1998 et 2010



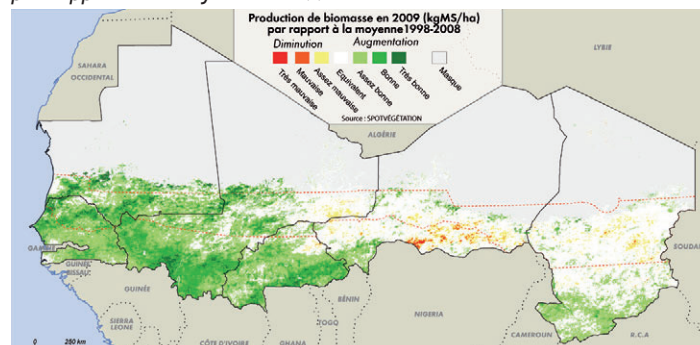
Même si des disparités régionales existent, la production estimée de biomasse des années 1998, 2000 et 2006 a été inférieure à la moyenne alors que celle de 1999, 2007 et 2010 a été supérieure. L'année 2010 fut très bonne sur le plan de la production de biomasse sur toute la bande sahélienne à l'exception de la zone Nord du département de Ouallam au Niger. A titre de comparaison, la production de l'année 2009 a été plus faible dans la zone pastorale du Niger et du Tchad alors qu'elle a été très bonne au Burkina Faso, au Sénégal et en Mauritanie.

La pluviosité est un des facteurs de croissance de la végétation déterminant en zone sahélienne (Penning de Vries, 1982). L'indice d'efficacité des pluies (IEP) permet de différencier les zones à fort et à faible potentiel de production de biomasse dans les mêmes conditions pluviométriques. Les variations de la production sont très fortement corrélées à l'aptitude des sols et à l'intensité d'exploitation du couvert végétal. L'analyse de cet indice calculé sur la moyenne des 10 dernières années donne un IEP variant entre 0 et 1 dans la majeure partie de la zone pastorale avec cependant une valeur supérieure à 1 dans l'extrême-est de la zone pastorale du Tchad (région de Ouaddaï, Wadi Fira, Sila) et dans la zone sylvo-pastorale du Sénégal (régions de Louga et de Matam).

Production estimée de biomasse en 2010 par rapport à la moyenne de 1998 à 2009



Production estimée de biomasse en 2009 par rapport à la moyenne de 1998 à 2008



Quand l'herbe a disparu à Niassanté en mars (Sénégal)



Pour en savoir plus :

<http://www.geoland2.eu/portal/service/ShowServiceInfo.do?servicId=CF804180&categoryId=CA80C981>

Suivi des feux de brousse au Sahel

I. Garba, I. Touré, A. Ickowicz, JD. Cesaro, B. Toutain

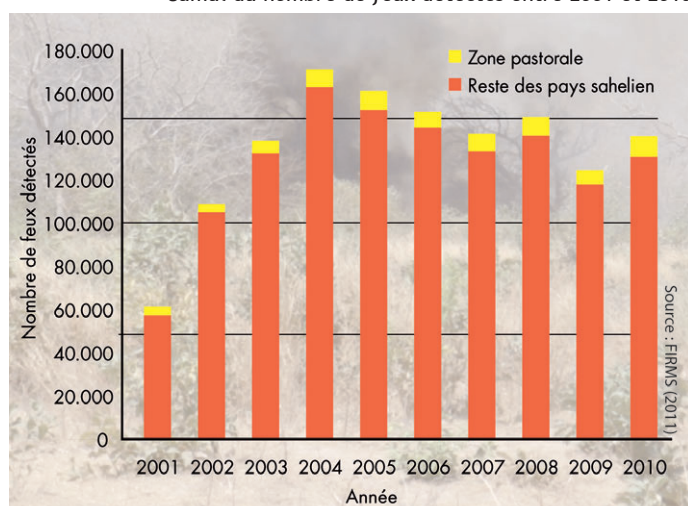
L'intensité et la fréquence des feux de brousse influencent fortement la dynamique des agro-écosystèmes sahéliens. Selon les zones agro-écologiques et les saisons, ils sont considérés soit comme un fléau, soit comme un outil de gestion agricole (défrichage agricole, écobuage, élimination des ennemis des cultures par brûlis des résidus de récoltes) soit un moyen de gestion des ressources naturelles (stimulation de la régénération de l'herbe, protection des habitations, voire même une pratique culturelle). Le feu peut aussi survenir par négligence, en raison de conditions climatiques favorables, ou de manière criminelle. Malgré les avantages évoqués, les feux de brousse ne sont pas sans effets négatifs sur les ressources naturelles : baisse de la biodiversité, perte de la matière organique et d'azote, épuisement de la réserve de fourrage utile, dégradation des sols, baisse de la productivité des cultures et des pâturages. Pour mieux appréhender et prévenir ces différents impacts sur les systèmes de productions pastoraux sahéliens, les données fournies par les satellites et validées par les services techniques permettent d'élaborer des indicateurs à partir d'analyses spatio-temporelles, pour des informations d'alerte précoce et de tendances à long terme. Ces données fournies par MODIS ont fait l'objet d'actions de validation scientifique par AGRHYMET en collaboration avec le CSE de Dakar. Elles doivent cependant être confrontées aux statistiques enregistrées sur le terrain par les services des eaux et forêts pour mieux comprendre les variabilités interannuelles.

Exemple de feux de brousse au Mali

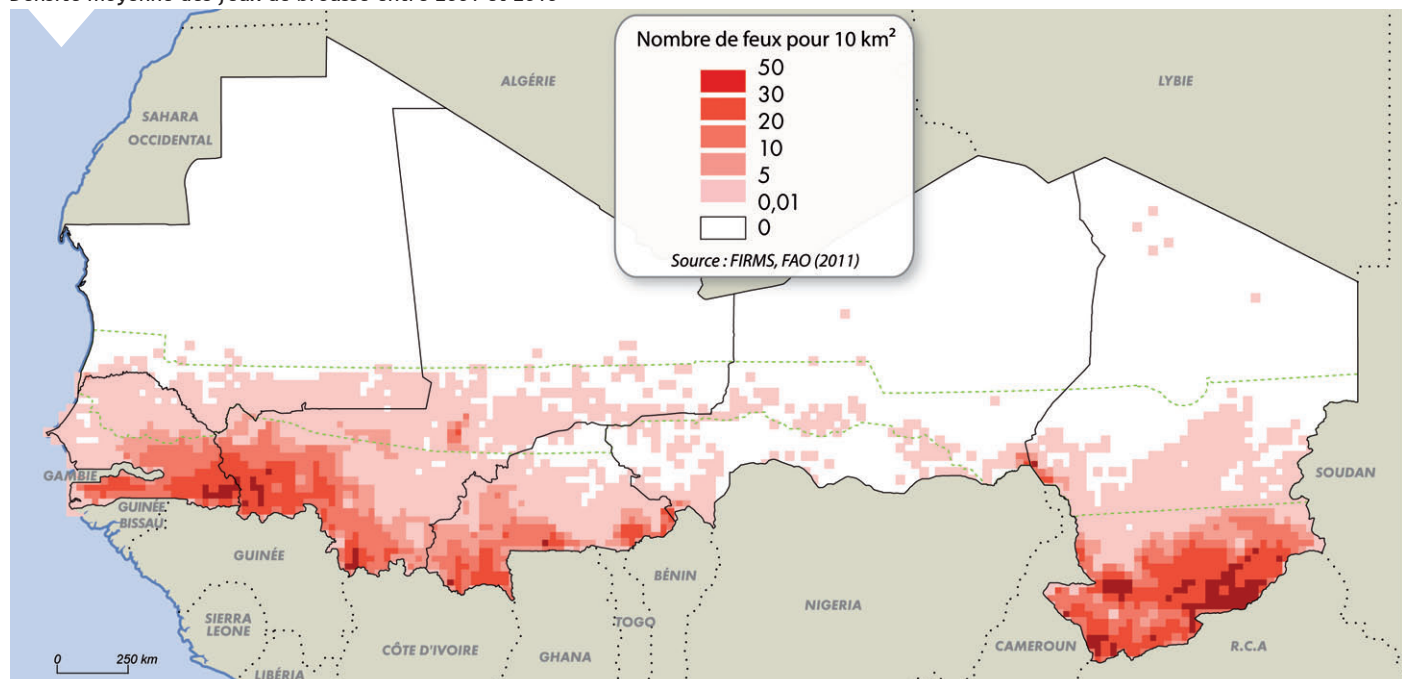


© FAO (2010)

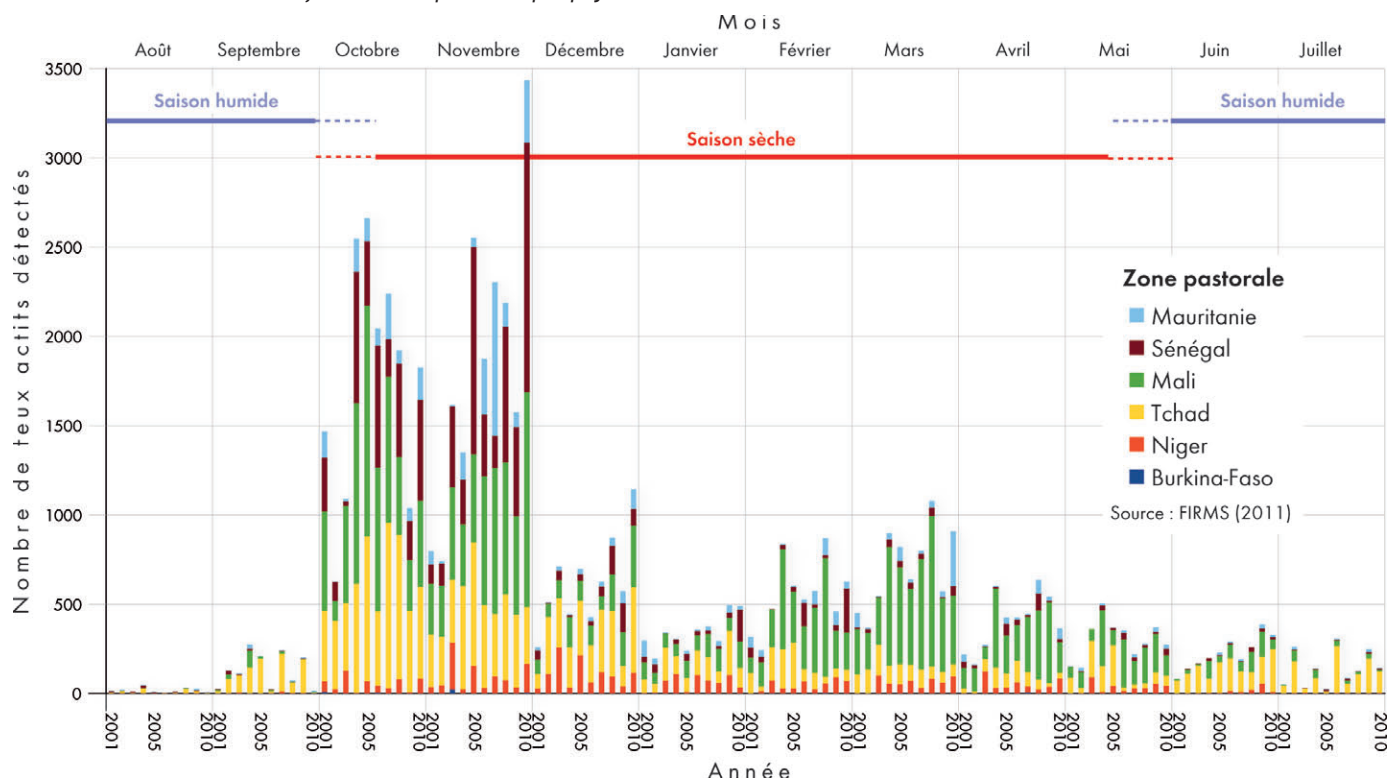
Cumul du nombre de feux détectés entre 2001 et 2010



Densité moyenne des feux de brousse entre 2001 et 2010



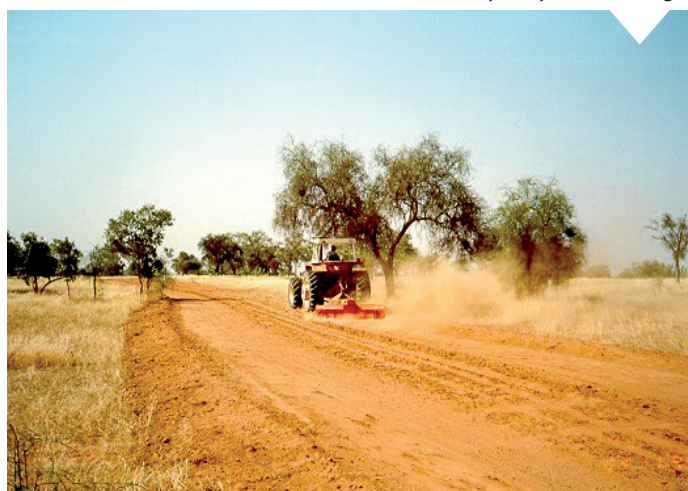
Cumul mensuel du nombre de feux en zone pastorale par pays entre 2001 et 2010



D'une manière générale, les feux actifs détectés au Sahel et en Afrique de l'ouest ces dix dernières années se répartissent selon un gradient nord-sud. Les plus fortes densités sont observées au Sénégal, au Mali et au Tchad aux alentours des zones humides (delta du fleuve Sénégal, delta intérieur du fleuve Niger et le lac Tchad) et des savanes, dans lesquelles la pratique des feux est un outil de gestion pastorale. La réserve sylvo-pastorale du Nord-Burkina Faso et la zone pastorale du Niger sont moins affectées en raison d'une production de biomasse plus faible.

L'analyse de ces données montre une forte augmentation, à l'échelle des pays du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest, des feux actifs détectés entre 2001 et 2005

Création de pare-feux au Sénégal



© PAFF (2004)

puis une légère diminution entre 2005 et 2010. En revanche, la zone strictement pastorale est moins affectée par les feux, même si l'on y détecte tout de même environ 8000 départs de feux chaque année. Le cumul mensuel des feux détectés en zone pastorale et par pays montre une variation saisonnière avec un pic entre les mois d'octobre et de novembre. L'essentiel des feux détectés se répartit entre le Mali, le Sénégal, le Tchad et dans une moindre mesure la Mauritanie. Par rapport au calendrier agro-sylvo-pastoral, les feux détectés dans les deux premières décades d'octobre au Sahel peuvent être considérés comme précoces donc moins nocifs que les autres. Il est cependant difficile de détecter à travers cette analyse les feux d'origine criminelle. En revanche, les foyers de feux détectés en saison sèche (mars-avril) dans la zone pastorale sont localisés autour des zones humides (delta intérieur du Niger, lac Tchad) souvent liés aux pratiques agricoles.

Cette étude des fréquences des feux liées à la biomasse sur pied, de leur localisation et l'identification de deux périodes propices permettent de mieux prévenir les zones à risque. Ces informations permettent également l'élaboration des infrastructures d'aménagements (pare-feux, disponibilité des points d'eau) en vue de la sécurisation des ressources pastorales.

Pour en savoir plus :

The Fire Information for Resource Management System (FIRMS) <http://firefly.geog.umd.edu/firms/>

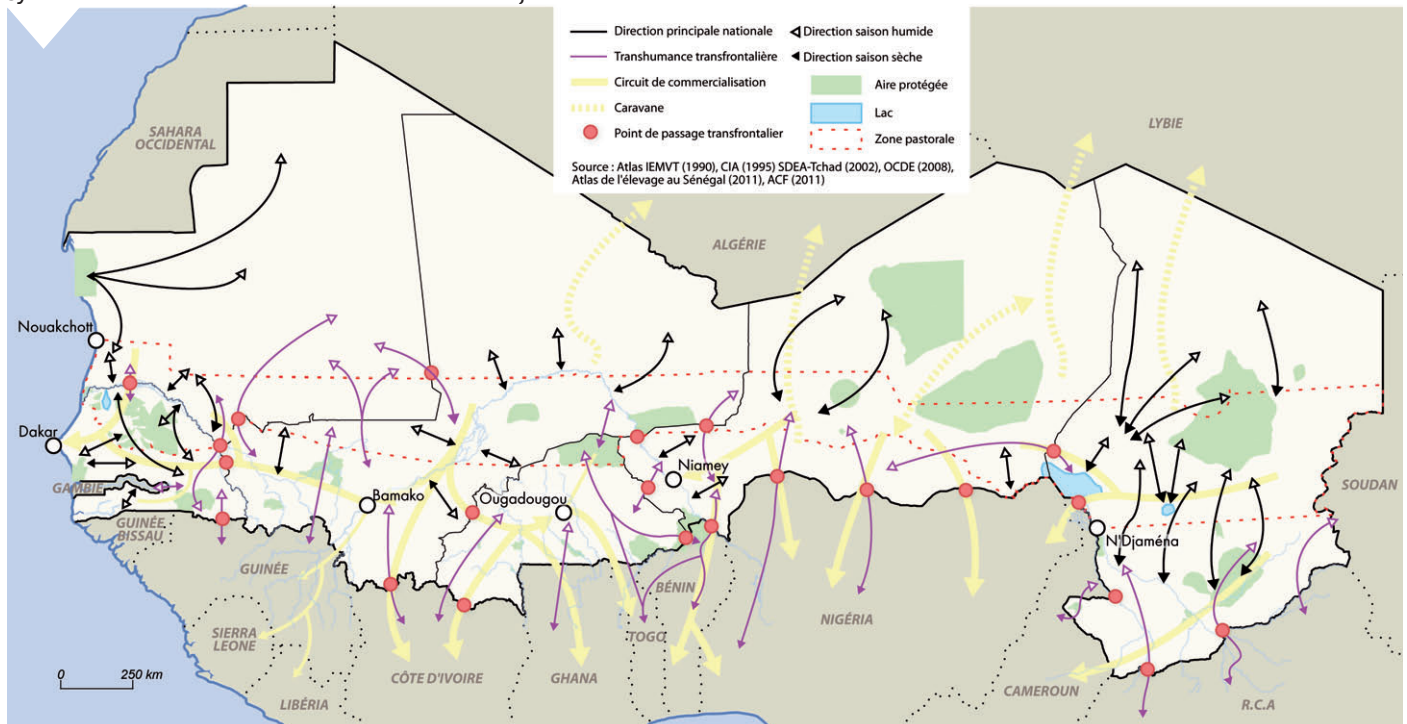
Évolution des transhumances

A. T. Diop, J.D. Cesaro, I. Touré, A. Ickowicz, B. Toutain

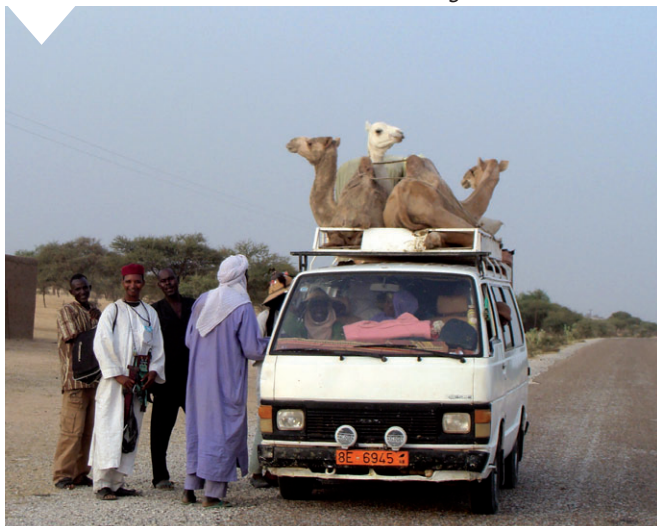
La transhumance est une migration saisonnière des éleveurs avec leur troupeau. Dans les pays sahéliens, la transhumance est une stratégie d'adaptation qui vise à optimiser l'accès du bétail à l'eau et à des pâturages de qualité pour assurer sa production annuelle. Cette pratique concerne 70% à 90% du cheptel bovin sahélien. A la fin de la saison humide, les éleveurs quittent leur terroir d'attache en direction de zones plus aptes à couvrir les besoins nutritionnels de leur cheptel. Une même famille peut se fractionner pour emprunter plusieurs axes de transhumance en fonction de ses actifs, de la taille et de la composition de la famille, du recours ou non à la main-d'œuvre salariée.

La distance parcourue lors de ces déplacements évolue d'une saison à l'autre en fonction des conditions climatiques, de la disponibilité et de la répartition des ressources pastorales dans les zones d'accueil. Au cours des trois dernières décennies, ces mouvements ont tendance à s'allonger et à se disperser, notamment vers le sud. Cette évolution peut être attribuée à l'accroissement du cheptel, l'aridification du milieu, l'expansion des zones agricoles dans les couloirs de transhumance et à la diversité des marchés transfrontaliers à bétail, contraignant ainsi les éleveurs à créer des itinéraires alternatifs. Elle doit être cependant nuancée en fonction des spécificités des pays mais pose aussi la question d'une gestion partagée de l'espace et des conflits induits.

Synthèse des mouvements récents nationaux et transfrontaliers et des circuits commerciaux du bétail



A la recherche des circuits commerciaux au Niger



© I. Touré (2008)

Au Sénégal, la mobilité bovine se limite très souvent à la zone sylvo-pastorale au nord alors que les petits ruminants descendent de plus en plus vers le sud. Au Mali, malgré les sécheresses successives, les éleveurs maintiennent la mobilité des troupeaux tout en créant des campements fixes pour leur famille. Au Niger, pays de grandes transhumances, les éleveurs sédentaires développent des stratégies de mobilité localisée entre les enclaves pastorales alors que les éleveurs transhumants augmentent au fil des années les distances parcourues. Au Tchad, la limite sud des troupeaux de dromadaires est passée en vingt ans du 13ème parallèle au 9ème parallèle. Certains transhumants bovins descendent aujourd'hui jusqu'en République Centrafricaine.

Les éleveurs transhumants marquent une certaine préférence pour les itinéraires qui leur permettent d'atteindre la zone d'accueil le plus rapidement possible et dans de bonnes conditions d'alimentation de leur bétail. Les mouvements de transhumance sont ainsi constitués d'une série d'étapes soigneusement choisies à partir des informations collectées auprès d'informateurs et de l'expérience personnelle de l'éleveur. Pour le choix des itinéraires, les éleveurs recherchent des informations relatives à la présence et à la qualité des pâturages, la disponibilité de l'eau d'abreuvement et des résidus des récoltes en zone agricole, aux termes d'échange pratiqués dans les marchés à bétail et la présence des forces de défense et de sécurité. Aussi l'amélioration de la couverture du réseau téléphonique et radiophonique en zone pastorale a considérablement modifié les pratiques des éleveurs ces dix dernières années, leur permettant de juger à distance des ressources disponibles dans les zones d'accueil, les termes de l'échange et les points de passage transfrontalier. Ces décisions sont aussi dictées par des informations correspondant à la situation sécuritaire et sanitaire du bétail fournies par le réseau d'éleveurs. Ces itinéraires peuvent changer durant le déplacement en fonction de l'actualisation de ces informations.

Caravane longeant un champ de sésame au Salamat (Tchad)



© Projet Almy Bahain (2008)

Certificat international de transhumance (CEDEAO)



© IIED (2010)

Campement de transhumants vers Bouteyni (Sénégal)



© J.D. Cesaro (2009)

Borne de transhumance en plein champ au nord de la région de Tahoua (Niger)



© J. Touré (2008)

Les aires protégées sont de plus en plus fréquentées par le cheptel transhumant, malgré la réglementation en vigueur dans les pays. Le Parc national du Niokolo Koba (Sénégal), le Parc transfrontalier du « W » (Bénin, Burkina-Faso, Niger), le Parc National de Zakouma (Tchad) et d'autres sont périodiquement traversés par les éleveurs. Par ailleurs, une grande partie des éleveurs vont au delà de leur pays. Les flux transfrontaliers s'intensifient par exemple de la Mauritanie vers le Sénégal et le Mali ou encore du Niger vers le Bénin, le Nigeria et le Togo. La Communauté Économique des États d'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) a adopté en 1998 la décision A/DEC.5/10/98 pour encadrer et faciliter les transhumances transfrontalières, renforcée localement par des accords entre pays (Mauritanie-Sénégal-Mali, Niger-Burkina-Faso). Quinze ans après, ces textes de lois restent difficilement applicables sur le terrain et les éleveurs continuent de rencontrer des difficultés aux frontières.

Pour en savoir plus :

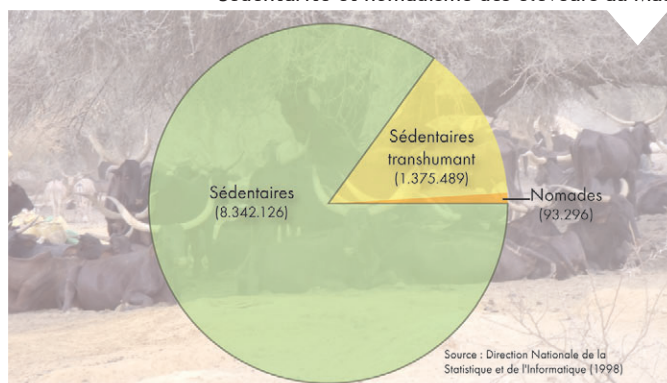
<http://pubs.iied.org/pdfs/G02236.pdf>
 Mali, caractériser les transhumances p.16
 Tchad, suivre les transhumances p.30

Caractériser les transhumances

F. Ham, N.A Sow, T. Métais

Au Mali, les élevages transhumant et nomade concernent environ 70 à 80% du cheptel national (15% des éleveurs). Ces mouvements saisonniers à caractère cyclique s'exercent à l'intérieur de parcours coutumiers au rythme de cinq périodes : saison des pluies, fin de saison des récoltes céréalières, saison sèche-froide, saison sèche-chaude et saison de soudure. Les mouvements varient d'une année à l'autre en fonction de la disponibilité des ressources pastorales (eau, pâturages et terres salées). Compte tenu de cette variabilité, il est indispensable pour les services techniques de déterminer des mouvements « habituels » entraînant la formation de zones de concentration préférentielles en fonction des saisons. Les analyses cartographiques réalisées par Action contre la faim et ses partenaires au Mali, au Niger et en Mauritanie ont pour objectif de localiser les zones les plus vulnérables. Deux ateliers de correction et de validation des cartes ont été réalisés à Bamako et à Niamey impliquant des experts, des organisations non gouvernementales, des associations et aussi les représentants de l'État. La complémentarité spatiale et temporelle est constitutive de l'élevage pastoral et la compréhension des mouvements habituels et des stratégies d'adaptation est essentielle pour une bonne gestion de ces espaces.

Sédentarité et nomadisme des éleveurs au Mali

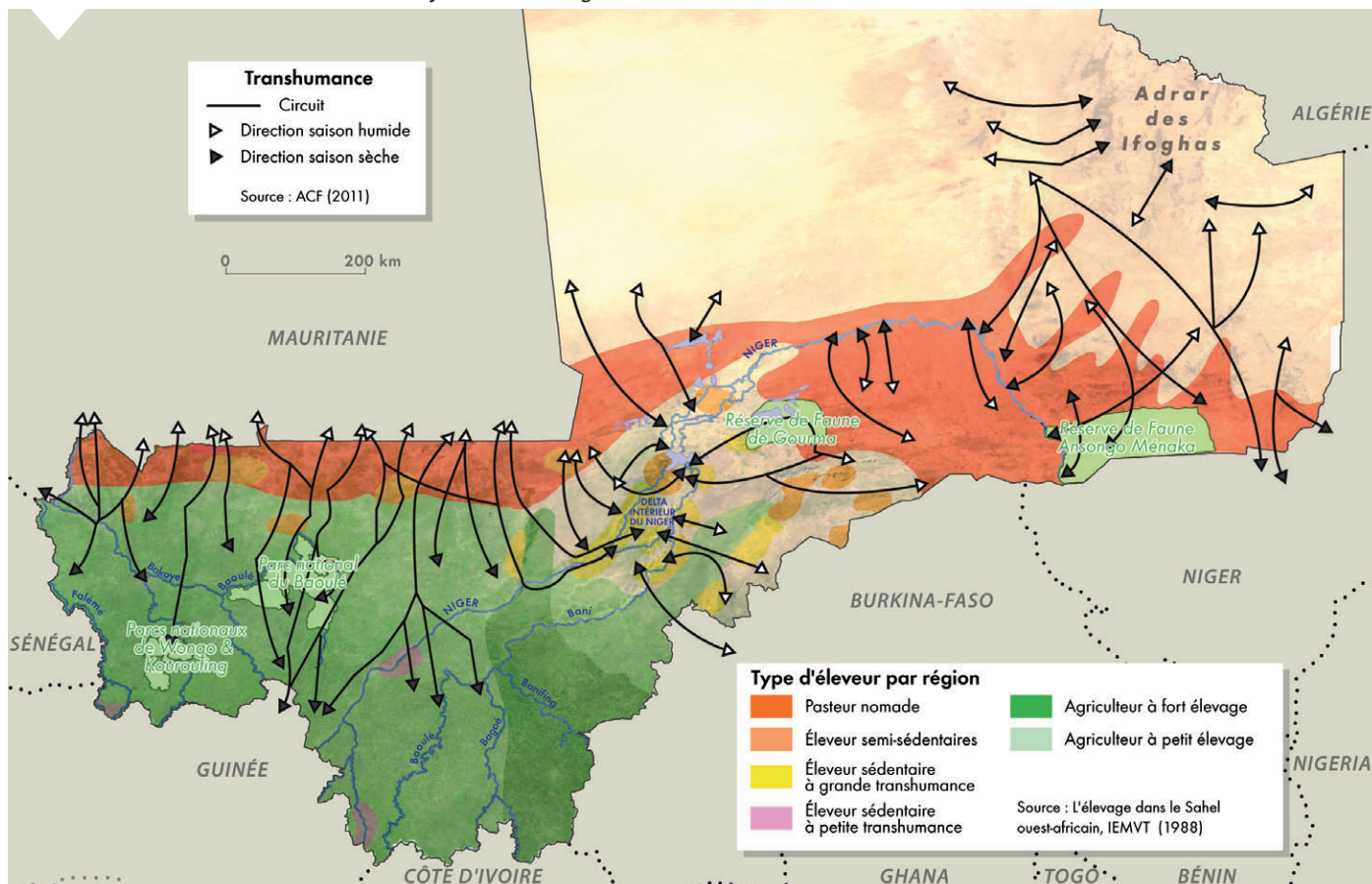


Atelier sur les transhumances à Bamako en 2010

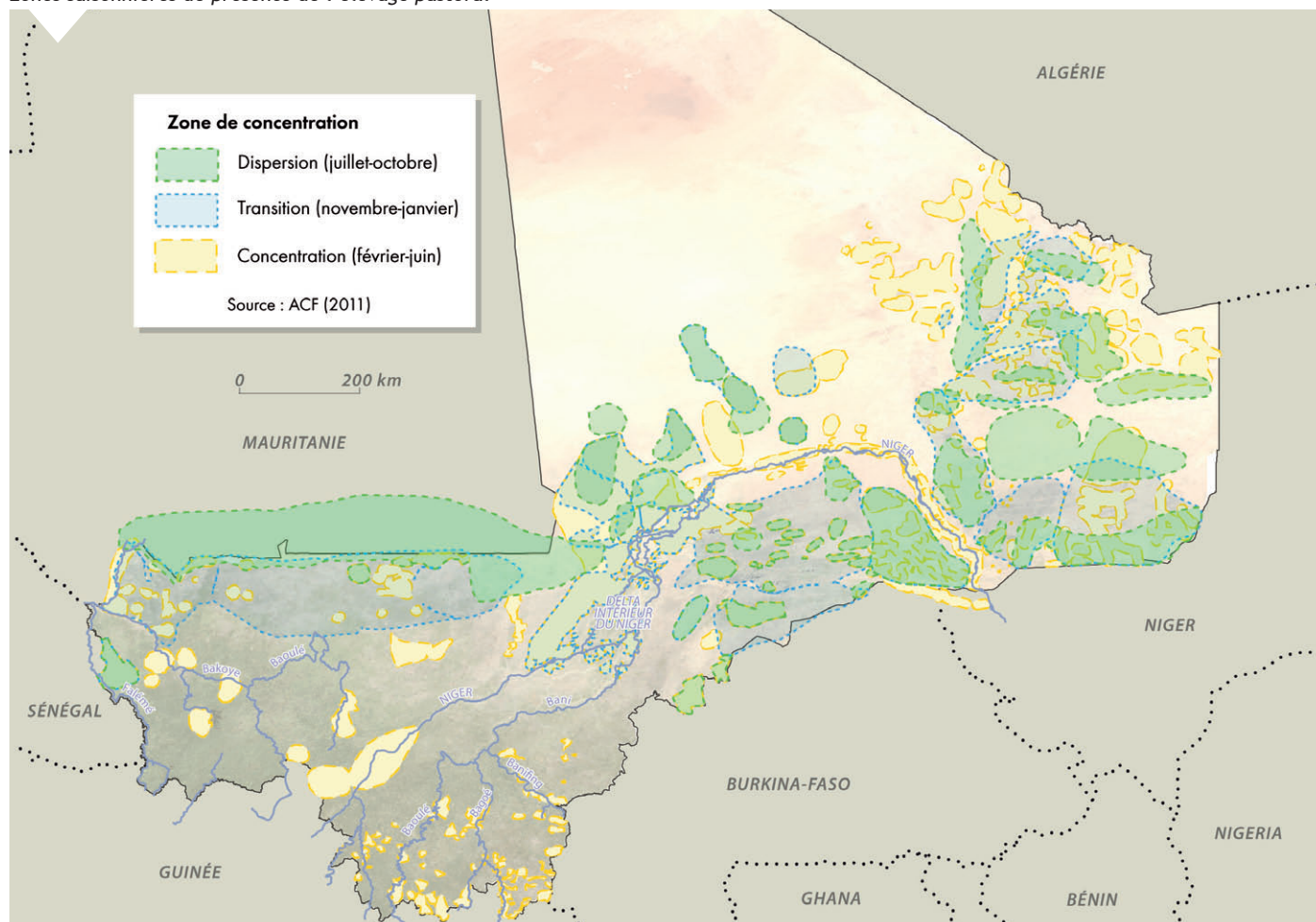


© ACF (2010)

Mouvements habituels de transhumance et systèmes d'élevage



Zones saisonnières de présence de l'élevage pastoral



La cartographie des mouvements de transhumance habituels au Mali montrent une mobilité majoritairement nord-sud. Certaines transhumances se dirigent vers des lieux spécifiques comme le delta intérieur du Niger ou encore le massif de l'Adrar des Ifoghas. La cartographie des zones saisonnières de présence résulte de ces mouvements en fonction des trois saisons principales (saison des pluies, saison sèche froide, saison sèche

chaude) dans les années 2000. Cette cartographie est une base à partir de laquelle d'autres travaux à des échelles plus fines pourraient être réalisés ultérieurement. Ce choix permet d'harmoniser le document à l'échelle nationale et d'éviter une surcharge d'informations et un niveau de détail trop important.

A partir de cette carte, il est possible de caractériser un niveau « exceptionnel » des mouvements saisonniers à un moment donné au cours de l'année. On peut ainsi prévoir selon la saison une vulnérabilité potentielle des troupeaux transhumants, et déterminer si, localement, une crise pastorale est sur le point de se produire. La carte de vulnérabilité pastorale ainsi produite distingue les zones de concentration et les zones d'abandon en fonction de la disponibilité des ressources pastorales, ce qui permet d'anticiper l'aide à fournir en fonction de la localisation des troupeaux.

Zone de concentration de transhumants vers Gao



Pour en savoir plus :

Ham F., Metais T., Hoorelbeke P., Fillol E., Crahay P. 2011 - ACF. One horn of the cow: an innovative GIS-based surveillance and early warning system pastoral areas of Sahel.

Termes de l'échange en 2010

A. Wane, J.D. Cesaro, I. Touré, N. A. Sow

Les ménages pastoraux du Sahel sont soumis à des perturbations d'ordre climatique, économique, sanitaire, social et politique, rendant davantage incertain leur contexte de production et leurs profils de consommation.

En 2010, une crise alimentaire et nutritionnelle a durement touché les populations pastorales sahéliennes. La source principale de ce problème est liée aux déficits pluviométriques notés durant la saison des pluies de 2009 et à leurs effets induits en termes de production de biomasse et de remplissage imparfait des cours d'eau temporaires et permanents. Les populations pastorales du nord du Mali n'ont pas échappé à cette crise multidimensionnelle. D'un point de vue marchand, les prix des biens constitutifs des termes de l'échange ont évolué en sens inverse. Ce rapport de prix s'est modifié pour diverses raisons en milieu d'élevage en fonction des zones géographiques et de la spécificité des comportements de consommation des populations d'éleveurs. Ils ont progressivement été tributaires des valeurs relatives entre le bétail et les céréales plus particulièrement entre les bovins et les céréales (Dupire, 1962 ; Baier, 1980 ; Bonfiglioli, 1988) et enfin, entre caprin et mil notamment au Mali (Wane, 2010).

De nos jours, en plus de l'effet des événements climatiques, les spéculations, la transmission de la hausse des prix, la volatilité des prix, les effets de substitution de produits importés par des productions locales... exacerbent l'instabilité des termes de l'échange (David-Benz et al, 2010).

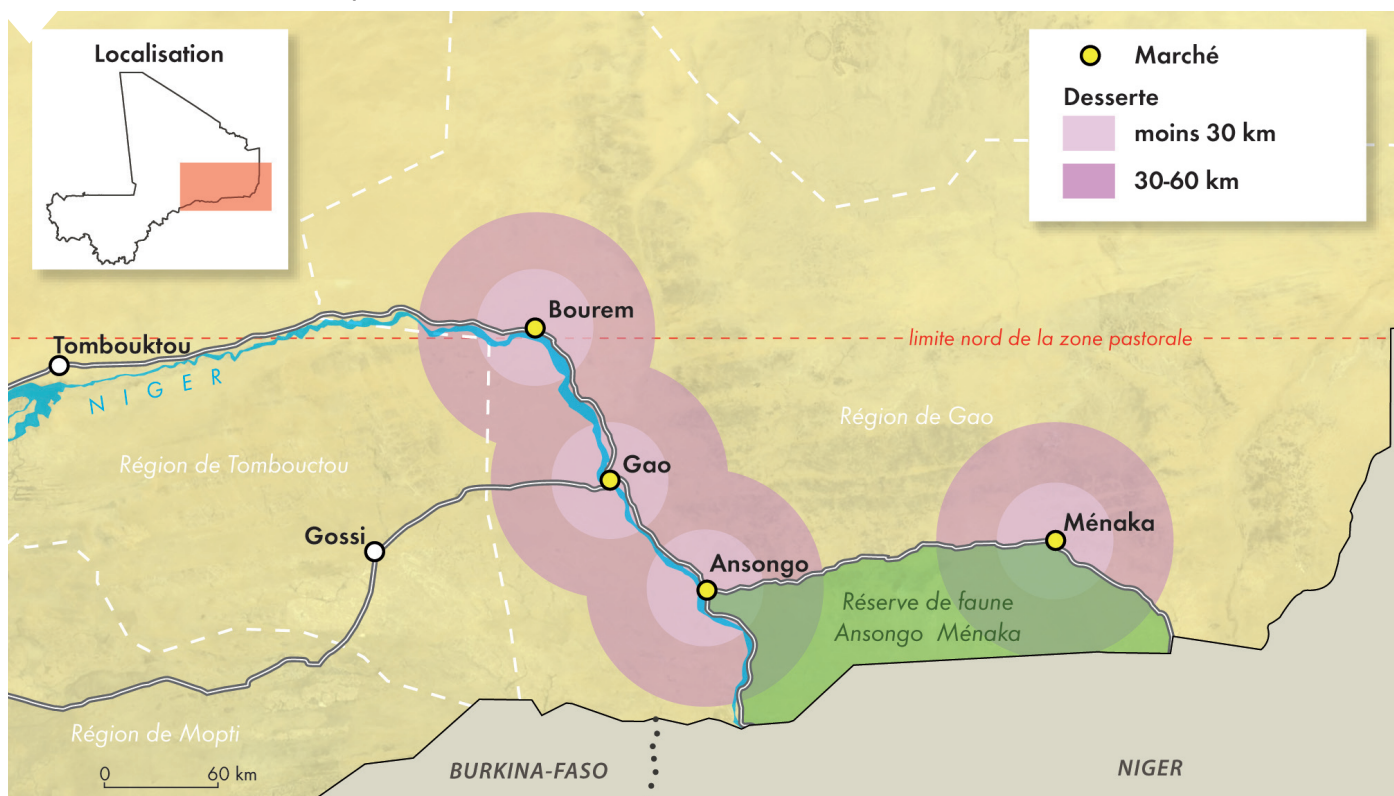
Au nord du Mali, les termes de l'échange caprin-mil ont ainsi servi en 2010 à renseigner sur la dégradation potentielle des conditions de vie des populations. Les prix relatifs ont d'abord été évalués. Ensuite, les estimations à-dire d'expert (prévisions économétriques) et «à-dire d'acteurs» (appréciation de la qualité « bonne » ou «

Marché de Gao, centre d'échanges

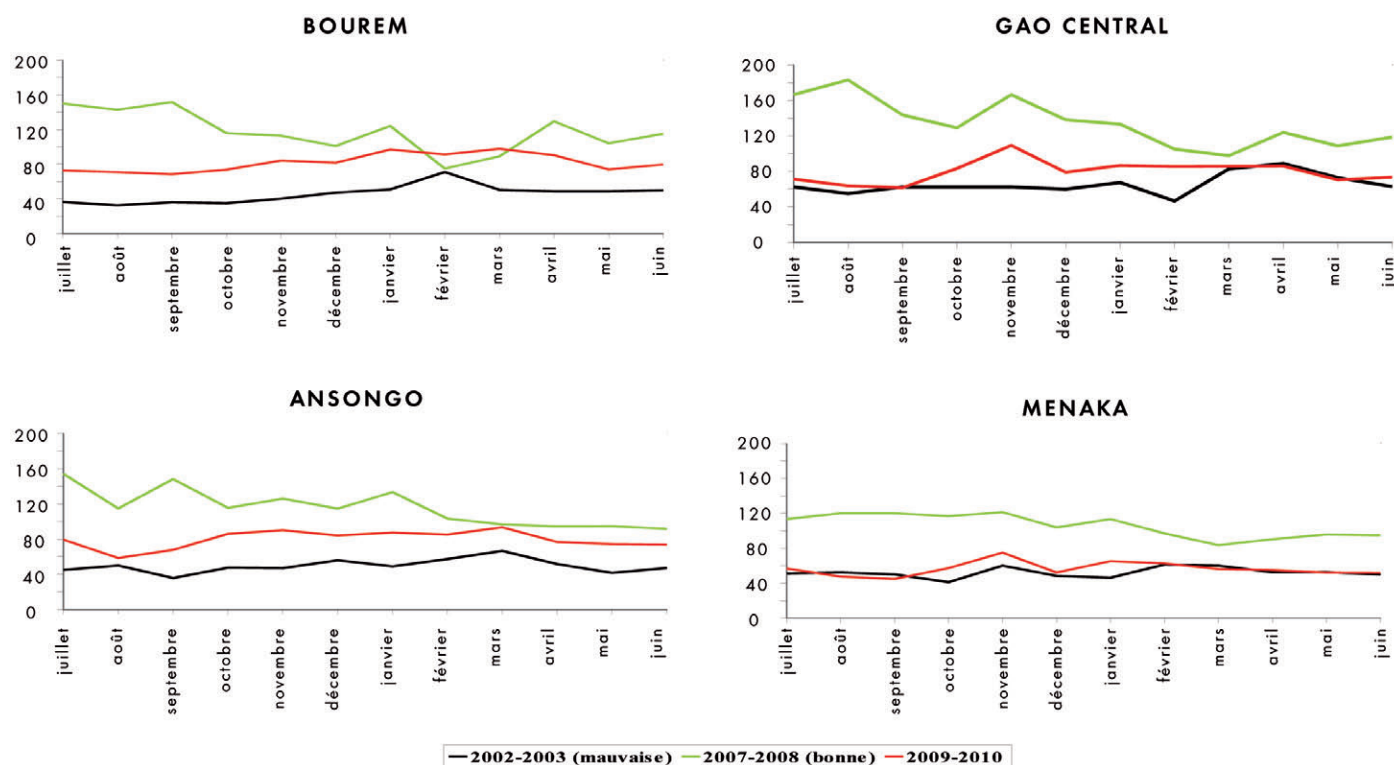


© Coolgarey (2008)

Localisation des marchés enquêtés en 2010



Termes de l'échange en 2010 sur les quatre marchés par rapport à une bonne et une mauvaise année



mauvaise » d'une année agricole) ont été combinées pour caractériser l'année agricole 2010 par rapport aux situations observées durant la dernière décennie. L'objectif consistait à produire un outil opérationnel à l'intention des agences nationales et multilatérales chargées d'administrer et de gérer l'aide internationale.

Les valeurs relatives des caprins et du mil sur quatre marchés de référence au nord du Mali ont servi d'indicateurs de caractérisation de la détérioration des conditions de vie des populations pastorales. L'instabilité du prix du mil reste liée à la dynamique des

marchés indépendamment de la tendance et de la saisonnalité du produit. Les différences de prix observées s'expliquaient structurellement par l'instabilité des marchés et le comportement imprévisible des intervenants (spéculation, rétention de stock, marge spatiale, arbitrage temporel des détenteurs etc.). Quant aux caprins, la relative instabilité des prix demeure tributaire des mises au marché essentiellement liées aux décisions des pasteurs.

Comparativement, les termes de l'échange caprin-mil de l'année de consommation juillet 2009 - juin 2010 dans les marchés de référence étaient largement en dessous de ceux d'une bonne année, c'est-à-dire favorables aux populations pastorales. Les marchés de Gao central et Ménaka ont eu des situations assimilables à celles de la plus mauvaise année de cette dernière décennie : même s'il y'a eu une légère amélioration après les récoltes, une dégradation s'en est suivie dès février 2010 pour Ménaka et mars 2010 pour Gao central. La situation était moins problématique à Ansongo et à Bourem tout en restant quand même assez préoccupante.

Vers le Niger, le marché d'Ansongo



Pour en savoir plus :

Wane A. (2010), *Evaluation de la situation alimentaire et nutritionnelle des ménages pastoraux du Burkina Faso et du Mali*, Rapport d'étude PAM/CIRAD, 83 p.

Les marchés à bétail

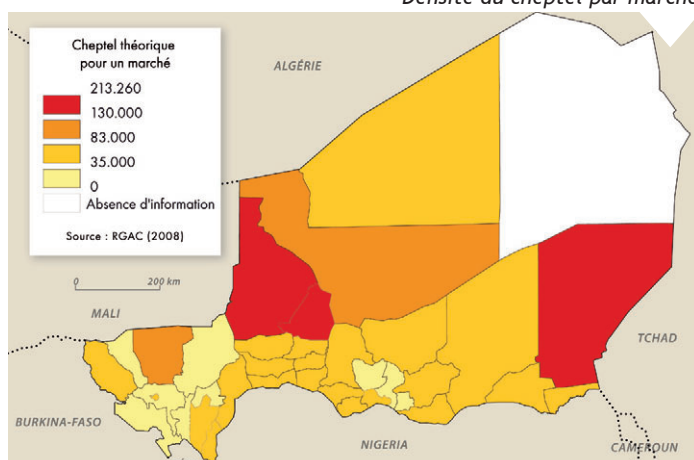
I. Atté, M. Saley, S. Yahaya, S. Djibo, I. Touré

Marché de Tahoua au Niger



© I. Touré (2008)

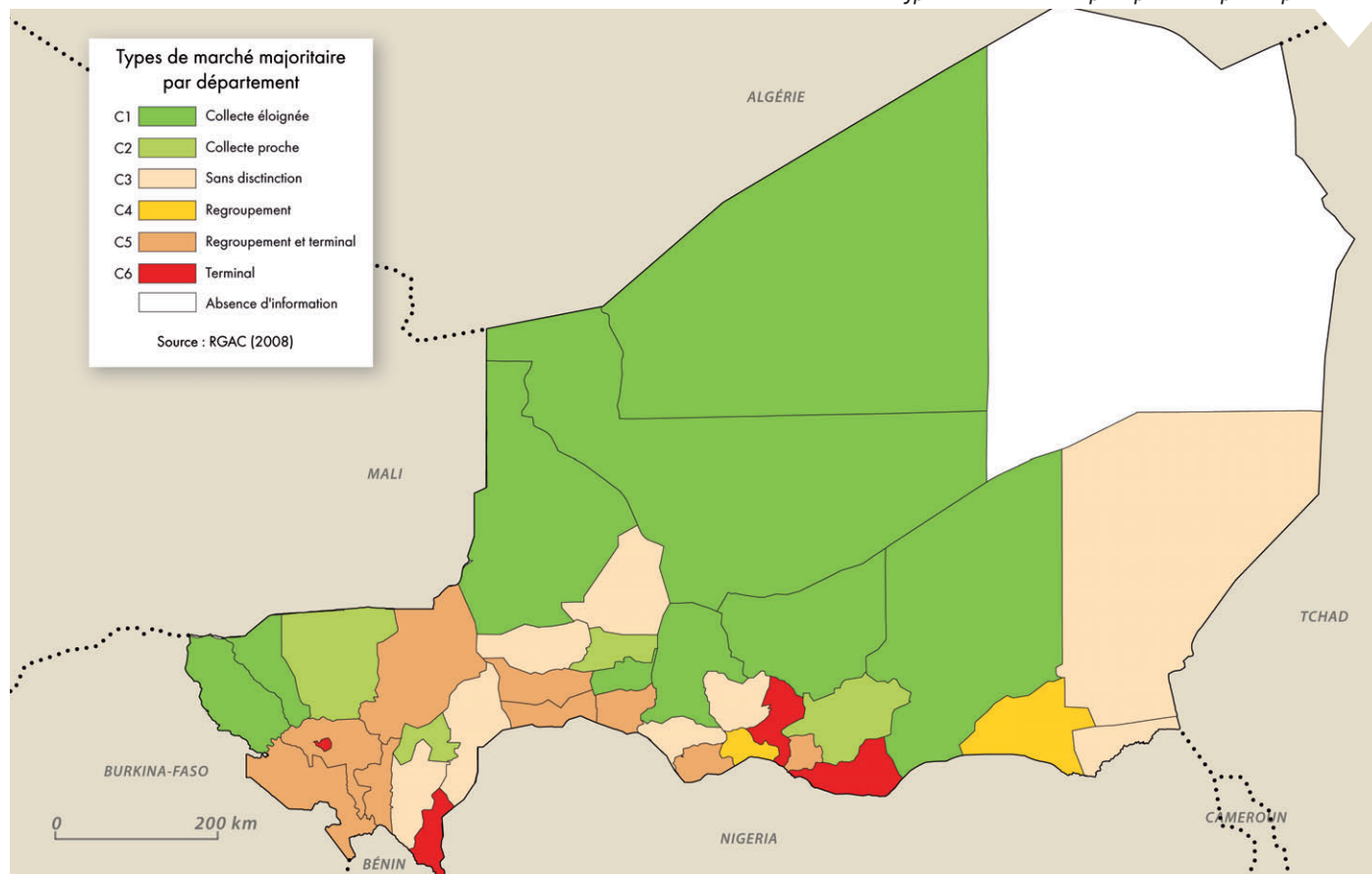
Densité du cheptel par marché



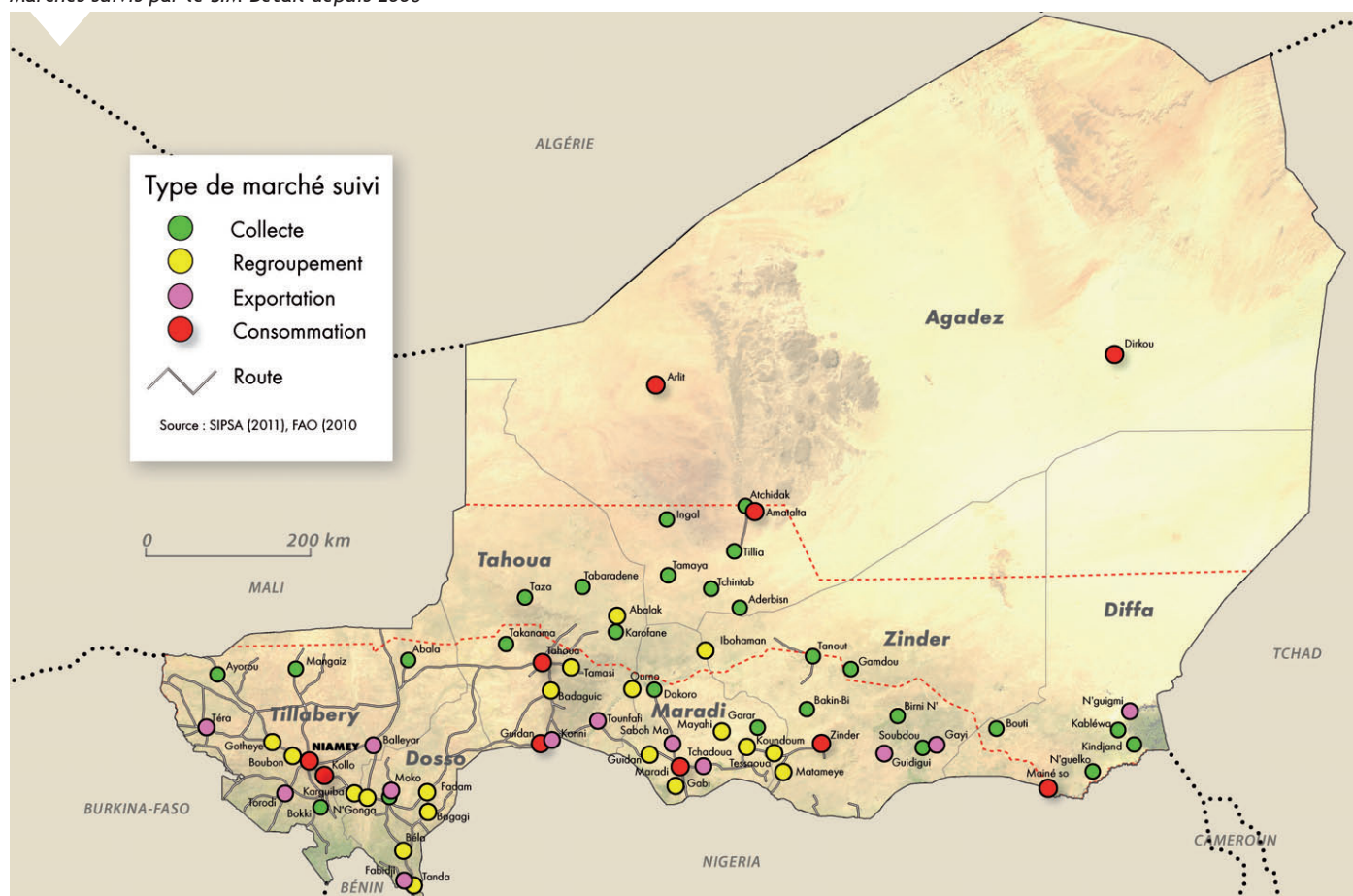
Au Niger, l'élevage pastoral repose fondamentalement sur des systèmes de production assez vulnérables. Les sécheresses des décennies 70, 80 et 90 ainsi que les crises alimentaires et pastorales de 2005, 2010 et 2011 ont profondément perturbé la croissance du cheptel. En outre, l'insuffisance du mécanisme de prévention des crises pastorales devant appuyer et compléter les systèmes traditionnels ont davantage exposé les éleveurs nigériens à l'insécurité alimentaire récurrente.

Après la sécheresse de 1984, le Ministère de l'Élevage a mis en place un Système d'Information sur les marchés à bétail (SIMb) utilisant les prix du bétail considérés comme un bon indicateur du pouvoir d'achat des éleveurs et pouvant être comparés à ceux des principales céréales. Depuis 1998, le SIMb fait partie intégrante du Dispositif National de Prévention et de Gestion des Crises Alimentaires avec pour objectif global de contribuer à l'amélioration durable de la sécurité alimentaire des Nigériens et à l'amélioration de l'efficacité de la politique nationale de sécurité alimentaire grâce à une meilleure transparence des marchés et une bonne connaissance des échanges des produits agro-pastoraux.

Types de marché les plus présents par département



Marchés suivis par le SIM-Bétail depuis 2006



Sur les 635 marchés à bétail recensés au Niger, 77 sont suivis par le SIMb avec des fonctions et des localisations différenciant quatre types de marchés :

- Marchés de collecte situés dans la zone pastorale où les éleveurs sont très présents ;
- Marchés de regroupement situés plutôt dans la zone agricole avec une forte présence de commerçants intermédiaires (achats et ventes sur le territoire nigérien) ;
- Marchés d'exportation situés à proximité des frontières où les exportateurs nigériens et importateurs étrangers sont présents ;
- Marchés de consommation (ou terminaux) situés dans les grands centres urbains au Niger ou à l'étranger.

Le Recensement Général de l'Agriculture et du Cheptel (RGAC) les a classé en sept catégories dont trois distinctes (Collecte, Regroupement, Terminal soit 56,53%) et quatre avec une double ou triple fonction (Collecte et regroupement, Collecte et Terminal, Regroupement et Terminal, Collecte et Regroupement et Terminal représentent respectivement 34,80 % et 8,66%).

Depuis 1999, le Nigeria constitue la première destination du bétail du Niger. Les éleveurs nigériens dés-

tockent fortement leur bétail car les prix étaient très incitatifs et la situation des exportations a continué à s'améliorer jusqu'en 2011. L'analyse d'une série chronologique des relevés sur les présentations du bétail de la campagne 2010-2011 met en évidence l'importance des marchés de regroupement et d'exportation avec respectivement 46% et 28% du volume total de l'offre en bovins.

Les résultats obtenus par le SIMb montrent que l'offre en bétail toutes espèces confondues est beaucoup plus prononcée aux frontières du Mali et du Tchad dans les départements de Tchintabaraden, Abalak, N'guigmi, Tchirozérine et Ouallam et avec 6% de l'ensemble des marchés recensés au Niger.

Les commerçants exportateurs étrangers, qui jadis se limitaient aux marchés de regroupement et d'exportation fréquentent actuellement les marchés de collecte. La crise ivoirienne est venue conforter une offre importante du bétail en provenance du Mali.

Pour en savoir plus :

SIM bétail, Ministère des Ressources Animales, B.P.
12091 Niamey NIGER Tél : (+227) 73 72 96
E-mail : sscdsimb@intnet.ne

Le recensement de 2007

I. Atté, M. Saley, S. Yahaya, S. Djibo, I. Touré

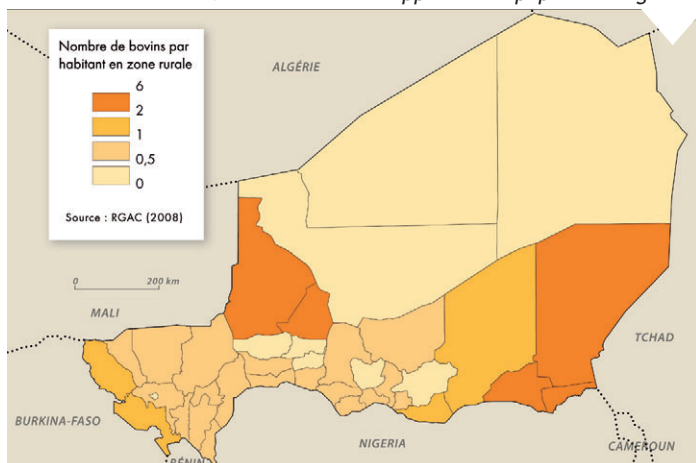
L'élevage nigérien est considéré comme un des leviers capables de relancer l'économie nationale. Son rôle est reconnu dans la Stratégie de Développement Rural (SDR), adoptée par le Gouvernement le 14 novembre 2003. Pour disposer d'un système statistique fiable et actualisé, le Ministère de l'élevage a entrepris depuis 2001, avec l'appui de l'Union Européenne et de la FAO, un vaste programme de recensement général de l'agriculture et du cheptel (RGAC). Quatre régions abritent 77% de l'effectif total : Zinder 25%, Tahoua 20,6%, Maradi 16,41% et Tillabéry 15,%. Une prédominance d'ovins et de caprins (65,82% du cheptel national) est à noter par rapport aux autres espèces particulièrement bovine. Le cheptel sédentaire est majoritaire avec 66 % de l'effectif national dont une proportion plus élevée de caprins (42%). Les ovins, les bovins et les camélins représentent respectivement 28%, 23% et 5% de l'effectif national. La proportion des femelles reproductrices est comprise entre 46% et 56% selon les espèces. Le cheptel nomade représente 18% de l'effectif total constitué surtout d'ovins 35%, de caprins 32%, de camélins 20% et de bovins 19%. Ce système d'élevage est pratiqué surtout dans 3 régions : Tahoua 35%, Zinder 29% et Agadez 21%.

Bovins bororo au bord d'une mare vers Tagayen, Niger

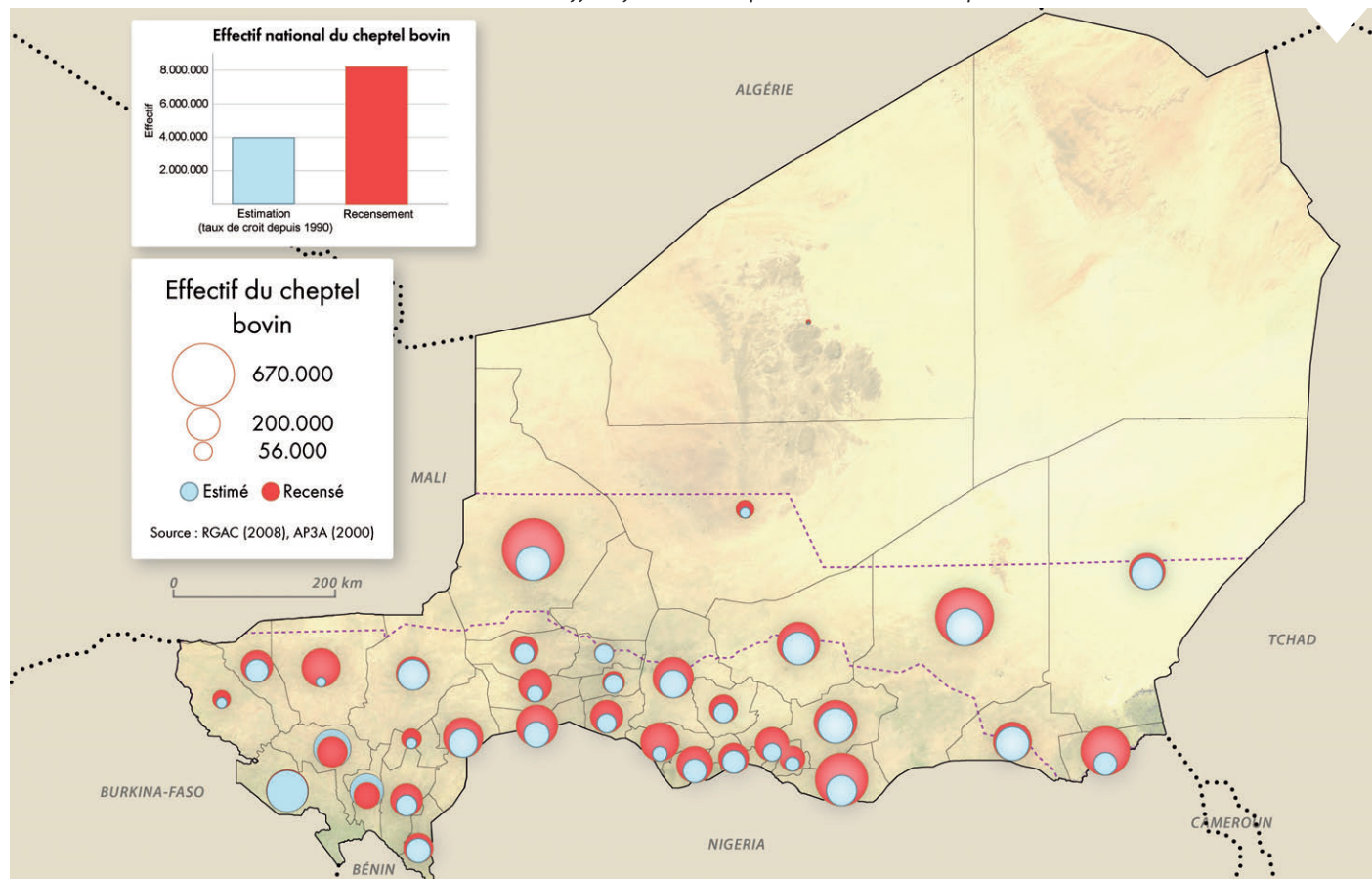


© I. Touré (2008)

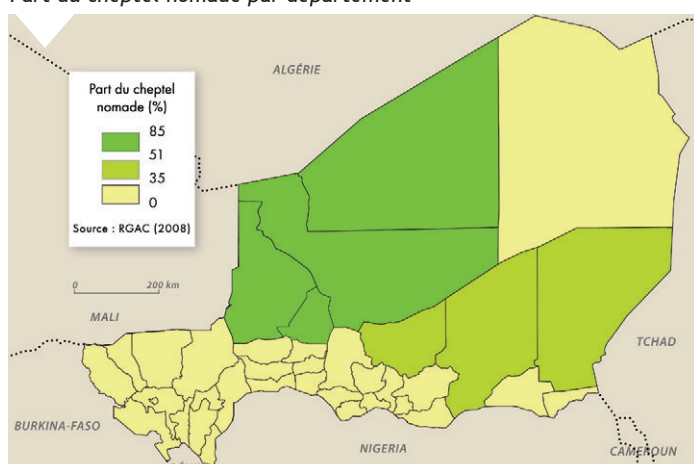
Nombre de bovins rapporté à la population agricole



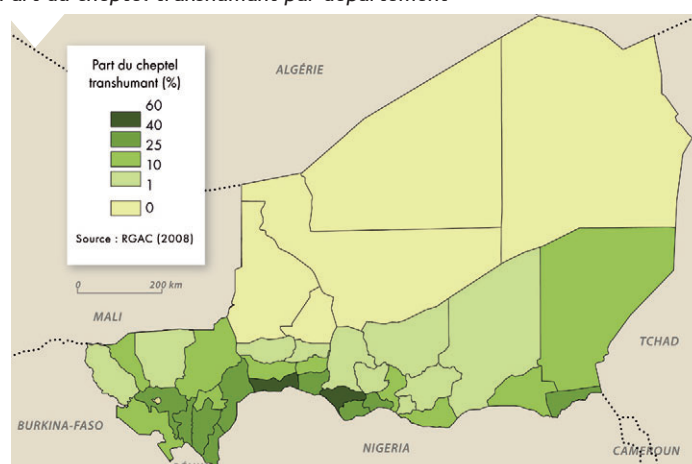
Effectif 2007 du cheptel bovin recensé comparé au taux de croit utilisé avant le RGAC



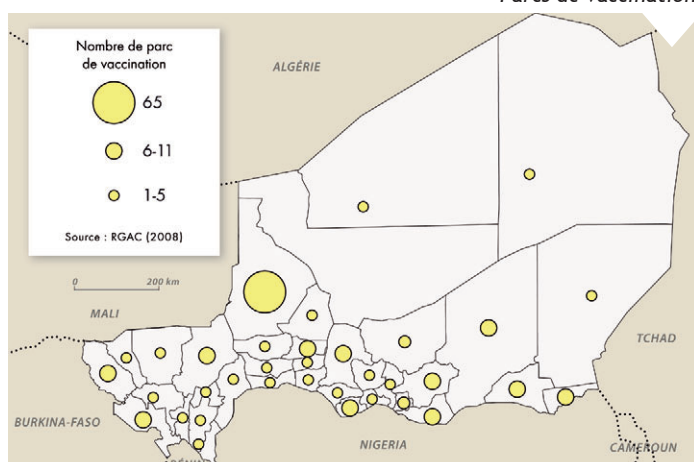
Part du cheptel nomade par département



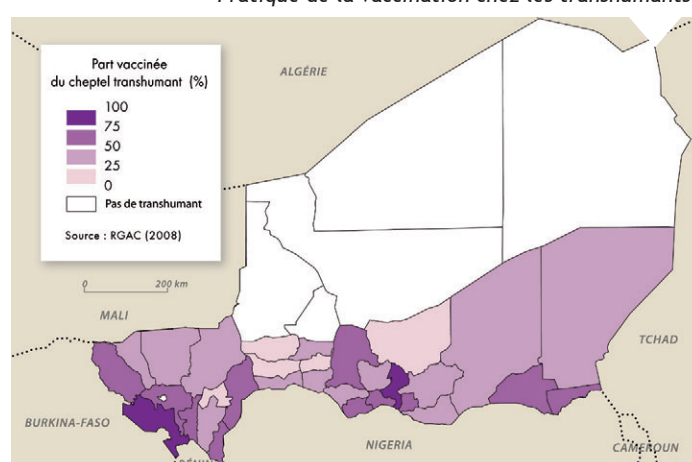
Part du cheptel transhumant par département



Parcs de vaccination



Pratique de la vaccination chez les transhumants



Le RGAC a permis également de disposer de données sur les trois systèmes d'élevage : sédentaire, nomade et transhumant. Si la taille du troupeau diminue par rapport aux estimations, le nombre de propriétaires, lui, a augmenté. Par ailleurs, on note un déplacement du centre de gravité de l'élevage vers le sud avec 60% du cheptel bovin hébergé dans la zone agropastorale. Perceptible après la sécheresse de 1984, cette répartition a été confirmée en 2008.

Les données du RGAC ont marqué une rupture avec les anciennes données qui étaient très imprécises. Pourtant, elles ne renseignent pas encore suffisamment sur les productions annuelles du cheptel en nombre d'animaux exploités ou exploitables. Ce problème complexe et difficile à résoudre est commun aux pays sahéliens. Les chiffres des services techniques de l'élevage estimés sur la base de taux de croît annuels constants occultent les événements extérieurs influençant fortement la dynamique et la production du cheptel (sécheresses, épizooties, etc.). Les résultats de ces enquêtes sur la productivité du cheptel croisés avec les données du recensement de 2005 ont permis de reconstituer une série homogène sur la période 1970- 2011. Les paramètres démographiques obtenus sont utilisés dans un

modèle de projection dynamique pour obtenir un taux de croît annuel plus cohérent.

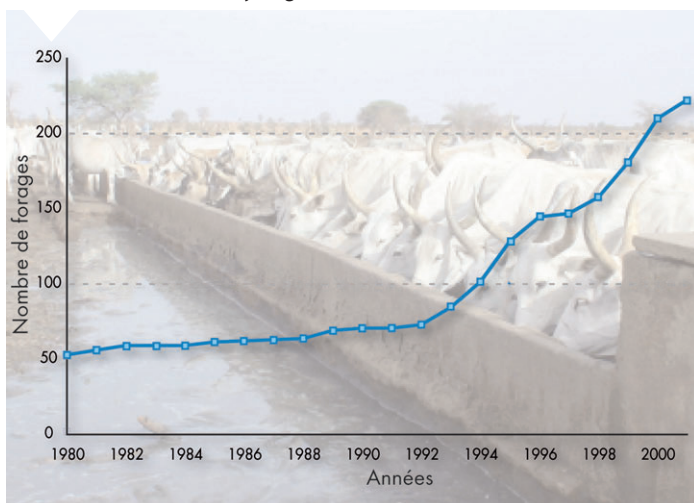
Les mouvements de transhumance à l'intérieur du pays, 56% de l'effectif total du cheptel transhumant, sont plus importants que la transhumance transfrontalière. Le cheptel qui sort du pays va principalement vers le Nigeria (79%), suivi du Burkina Faso (7,5%), le Bénin (4,5%), le Tchad (3,8%) et le Mali (3,6%). Le RGAC a relevé que la pratique de la vaccination est moins répandue que le déparasitage du cheptel. Globalement, en milieu sédentaire 52% des éleveurs de bovins, 32% des éleveurs d'ovins et 23% des éleveurs de caprins pratiquent la vaccination. En revanche, la proportion d'éleveurs nomades pratiquant la vaccination est de 11%, contre 48% chez les éleveurs transhumants. Ces faibles taux sont dus à une mauvaise répartition des parcs et couloirs de vaccination du cheptel, leur insuffisance voire leur inexistence par endroits.

Pour en savoir plus :
 Recensement général de l'agriculture et du cheptel (RGAC) Niger 2008, 9 volumes
<http://www.stat-niger.org/NigerInfo/rgac/indexe.html>

Le Ferlo des forages

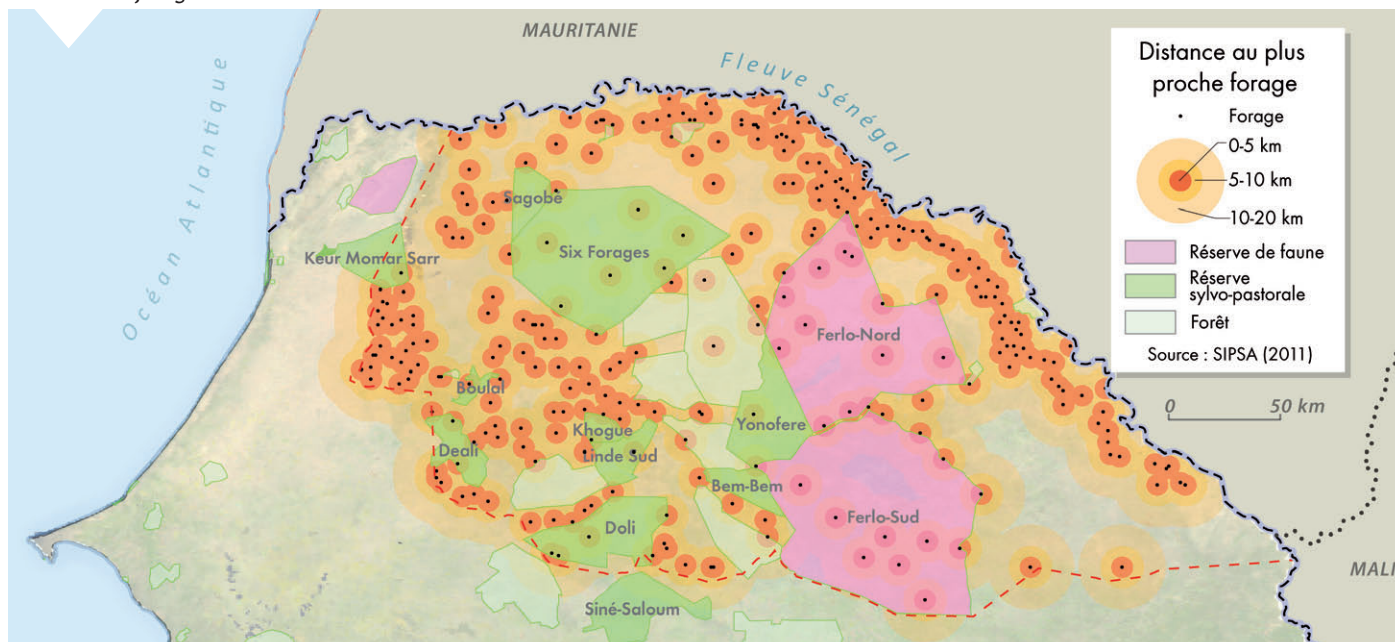
I. Touré, AT. Diop, A. Wane, JD. Cesaro, I. Niang

Evolution du nombre de forages dans le Ferlo entre 1980 et 2001



Le Ferlo est la zone pastorale traditionnelle qui s'étend sur environ 70 000 km² au Nord du Sénégal. Dans cet espace géographique à fortes potentialités fourragères naturelles, fréquenté la moitié de l'année par des pasteurs Peul, la transhumance s'opérait entre la vallée du fleuve Sénégal (Walo) en saison sèche, et les terres exondées (Jeeri), en saison des pluies (Barral et al., 1983 ; Touré. et al., 1996). La politique d'hydraulique pastorale a été initiée par l'administration coloniale à partir des années 1950 (Touré, 2010) pour mieux exploiter les ressources fourragères de la zone tout en sédentarisant des éleveurs mobiles et difficiles à contrôler par l'administration. Cet aménagement a profondément restructuré l'espace et les pratiques pastorales des éleveurs, qui se sont progressivement installés près des pâturages désormais « ouverts » toute l'année autour des forages permanents.

Desserte des forages dans le Ferlo en 2001



Scène autour du forage de Niassanté



L'Etat sénégalais a poursuivi cette politique après les deux grandes sécheresses des années 1970 et 1980. Le nombre de forages motorisés a plus que doublé entre 1990 et 2000 sur l'ensemble du Ferlo. De nouveaux forages ont été construits en majorité le long du fleuve Sénégal, dans le Jeeri. Les autres se situent au sud-ouest du Ferlo, sur le front agricole du bassin arachidier. Peu de forages ont été construits dans le centre sud du Ferlo. Cette « diagonale du vide » pourrait s'expliquer par une volonté de limiter les nouvelles implantations pour protéger les Réserves de faune du Ferlo Nord et Sud et préserver les ressources pastorales nécessaires aux nombreux troupeaux transhumants pendant la saison sèche.

Les cartes de densité de forage en 2001 montrent une forte hétérogénéité entre les communautés rurales. Les zones de l'Est et du Sud-Ouest ont bénéficié d'un aménagement hydraulique plus intensif. Le Nord-Ouest et quelques communautés du centre connaissent une plus forte pression sur leurs installations. Cette analyse permet aussi de déterminer les communautés rurales de type «émetteur» de transhumance et les communautés rurales plutôt de type «récepteur». Les forages fonctionnent toute l'année bien que réellement plus exploités entre le début de la saison sèche et la fin de la période de soudure.

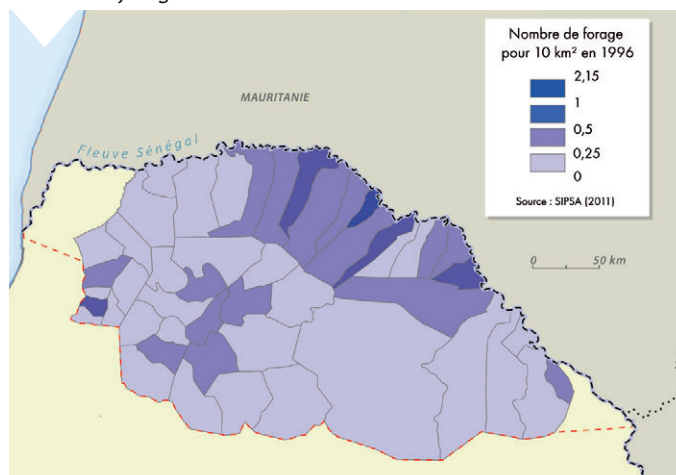
La gestion financière des forages est rendue difficile par les nombreux départs et arrivées des transhumants. Les transhumants payent d'ailleurs plus que les éleveurs résidents (au motif qu'ils doivent participer à l'effort d'aménagement et d'entretien des ouvrages). L'apparition des forages dans le Ferlo a donné une valeur monétaire à l'eau. Payer l'eau n'est toujours pas très bien accepté et crée de nombreux conflits (Diop et al., 2003).

Depuis les années 1990, le Sénégal a délégué la gestion des ouvrages aux associations des usagers de forage (ASUFOR) et leur contrôle est devenu un enjeu à l'intérieur des communautés. Une fois par an, le nombre de têtes de bétail et de charrettes par ressortissant du forage est «compté» – ou du moins, déclaré. Ces unités, multipliées par le prix par tête (par exemple 100 FCFA/mois/bovin, 30 FCFA/mois/petit ruminant, et 600 FCFA/volume de 100 l de chambre à air) donnent le forfait mensuel dû par usager. Des enquêtes auprès des éleveurs mentionnent un prix global de l'abreuvement du troupeau au forage (entre 2 000 et 24 000 FCFA), souvent basé sur un «recensement» du bétail. Il existe un forfait pour la consommation d'eau de la famille (90 % des éleveurs paient entre 200 et 5 000 FCFA/mois, avec une valeur médiane de 1 000 FCFA). L'expérience tirée de la vente de l'eau au volume à travers la pose de compteurs est la solution préconisée par le Projet d'appui à l'élevage au niveau de la zone sylvopastorale. Devant les insuffisances constatées dans la gestion communautaire de ces forages, l'option politique est de confier par la suite la maintenance de ces ouvrages à des opérateurs privés. L'opérateur aura le monopole de l'activité de maintenance et l'obligation d'assister les ASUFOR.

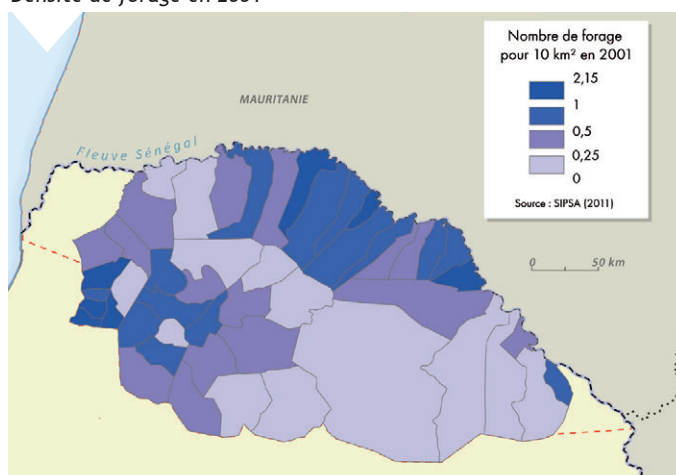
Pour en savoir plus :

Ancey V., Wane A., Müller A., André D., Leclerc G., 2008. Payer l'eau au Ferlo. Stratégies pastorales de gestion communautaire de l'eau. Revue Autrepart, IRD. p. 51-67

Densité de forage en 1996



Densité de forage en 2001



Chambre à air et citerne utilisées pour le transport de l'eau



© I. Touré (2002)



© PAF (2010)

Revenus pastoraux

A. Wane, I. Niang, I. Touré, JD. Cesaro

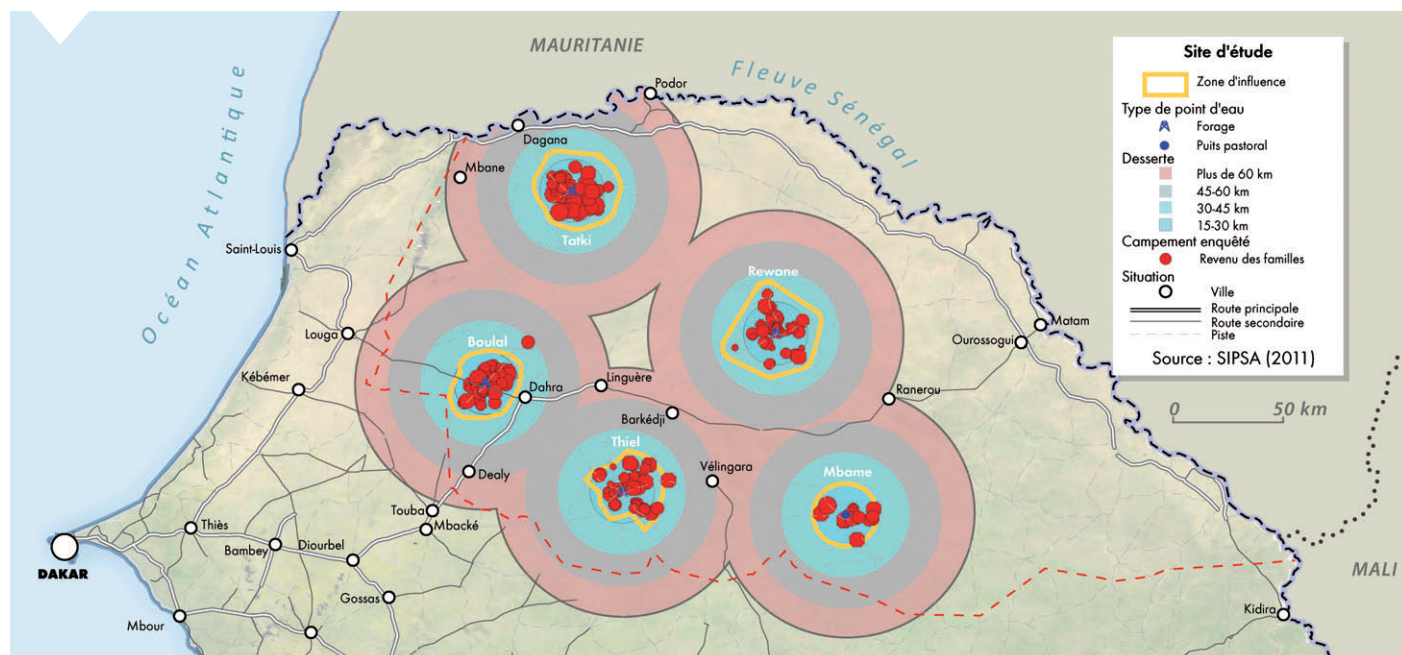
En plus d'être un mode de vie, le pastoralisme sahélien est une activité de production, de consommation et de commercialisation de biens et services dans un contexte de changements globaux (climatiques, économiques, sociopolitiques). Le PPZS a effectué entre 2005 et 2006 des enquêtes auprès des ménages en partant d'un échantillon statistiquement représentatif de la diversité écologique et économique du Ferlo. Cette étude a permis de quantifier les revenus dégagés par cette activité lors des marchés hebdomadaires. Ces recettes constituent l'essentiel des revenus pastoraux. Elles proviennent des ventes d'animaux (bovins, ovins, caprins) à 97,9% ; des produits laitiers (lait frais, lait caillé et beurre) à 0,5% ; des asins et équins à 0,8% et d'autres sources (mil, gomme arabique, produits de cueillette) à 0,8%.

Le lait, consommé ou vendu, soutient la vie pastorale



© C. Cornieux (2009)

Localisation des sites d'étude du PPZS



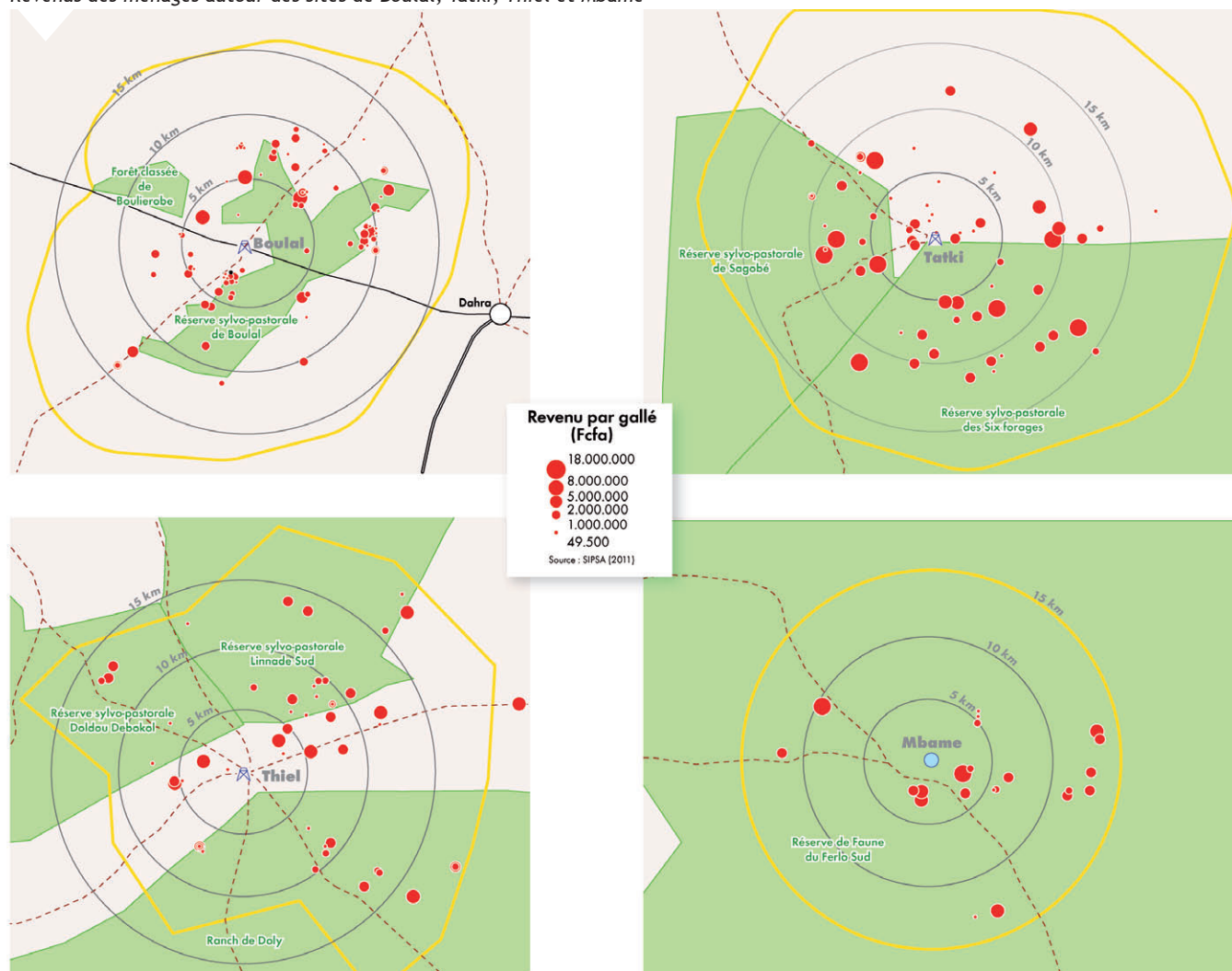
Ces résultats permettent d'obtenir une première approximation de l'inégalité des revenus moyens dans et entre les sites pastoraux. Pour cela, l'indice de Gini a été calculé pour déterminer les niveaux d'inégalité entre 0 (cas extrême de sociétés parfaitement égalitaires) et 1 (cas extrême de sociétés parfaitement inégalitaires). L'indice de Gini global pour les cinq sites représentatifs de la diversité écologique et économique du Ferlo, est estimé à 0,528 mais de fortes disparités existent entre les différents sites étudiés liées à leur enclavement. Les sites pastoraux au Nord de la zone, plus aride (200 mm), ont un indice au-dessus de 0,50 donc plutôt inégalitaire, alors que ceux situés au Sud (550 mm) sont en dessous de ce seuil donc moins inégalitaires. Cette inégalité entre les sites est quatre fois plus importante qu'au sein des communautés. Par comparaison, le Sénégal a un indice à 0,413.

Posséder plusieurs charettes est un signe d'aisance



© JD. Cesaro (2009)

Revenus des ménages autour des sites de Boulal, Tatki, Thiel et Mbame



La spatialisation des résultats par campement montre une forte hétérogénéité des recettes sur les sites disposant de forages (Tatki, Thiel, Rewane et Boulal) et une certaine homogénéité sur le site doté de puits pastoraux (Mbame) en raison des possibilités de diversification de revenus et une certaine homogénéité sur le site doté de puits pastoraux (Mbame).

Les ventes annuelles très élevées (de 4,2 à 18,5 millions de F CFA) sont concentrées à Mbame (39 %) et

Notables lors d'un marché hebdomadaire dans le Ferlo



© J.D. Cesaro (2009)

Tatki (23 %) alors que les faibles recettes (moins de 2 millions de F CFA) se retrouvent en majorité autour des forages pastoraux à Rewane (76 %), Boulal (63 %) et Thiel (61 %). La commercialisation des animaux procure plus de 96 % des ventes globales par site. Les ventes d'ânes et d'équins sont plus fortes à Mbame où avec l'éparpillement de la population et l'absence d'infrastructures de base, ces animaux sont utilisés pour les déplacements des pasteurs vers les marchés et les points d'eau. Cependant, les ventes réalisées ne renseignent pas suffisamment sur le potentiel de commercialisation des pasteurs du Ferlo qui ont un rapport singulier avec le marché : ils s'y activent sans pour autant que celui-ci ne pilote leurs décisions de production sauf à des périodes précises caractérisées par une très forte demande auprès des marchés (par exemple lors des fêtes d'Aid-El-Kébir ou Tabaski).

Pour en savoir plus :

Wane A., Touré I., Ancey V., 2009. *Pastoralisme et Recours aux marchés - Cas du Sahel sénégalais (Ferlo)*, Cahiers de l'Agriculture, Volume 19, Numéro 1, 14-20, janvier-février 2010, Étude originale http://www.jle.com/fr/revues/agro_biotech/agr/sommaire.phtml?cle_parution=3257&type=text.html

Projets d'hydraulique pastorale

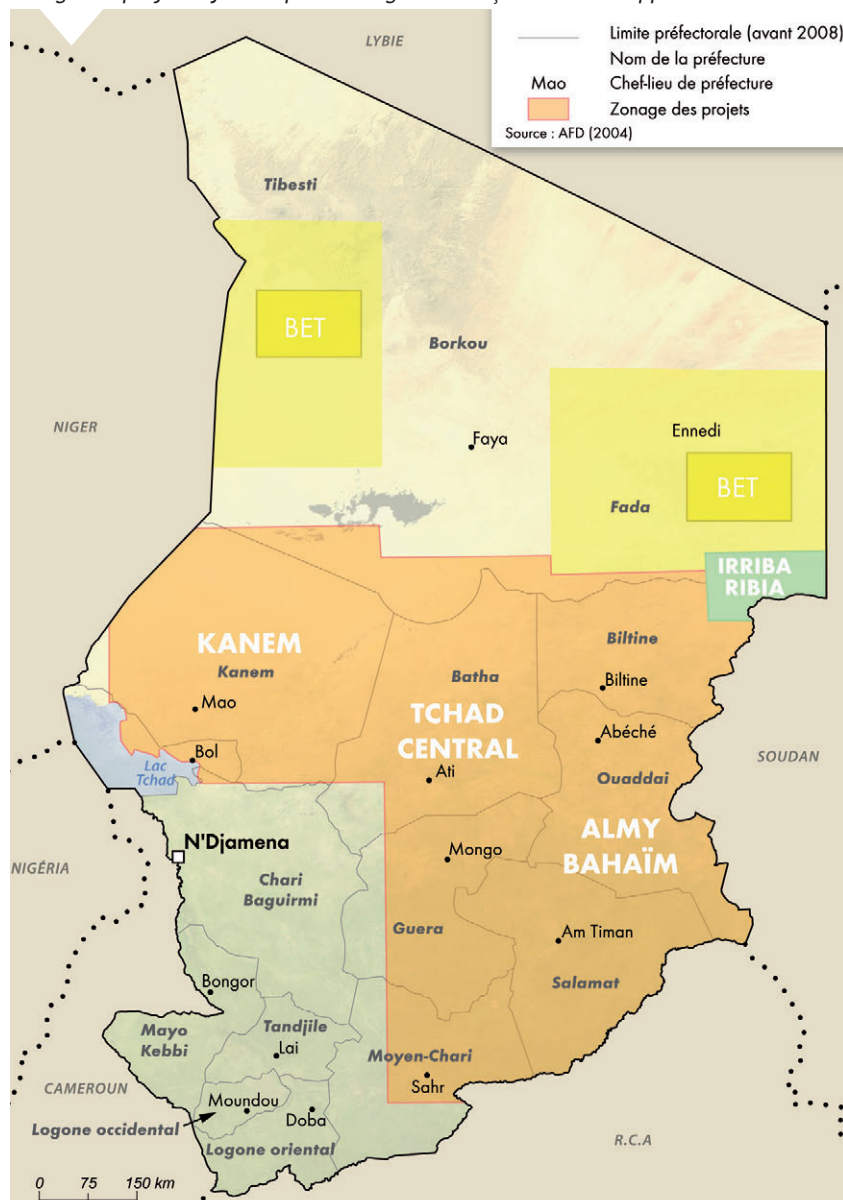
Y. Kamis, O.M. Saleh, , JD. Cesaro, A. Ickowicz

L'eau est une ressource fondamentale pour la survie et la production de l'élevage. Dans le contexte de l'élevage tchadien qui est essentiellement pastoral, elle constitue un facteur déterminant pour la sécurisation des mouvements transhumants.

Lors des épisodes de grandes sécheresses, des pertes importantes sur le cheptel ont été relevées alors que la mobilité et les stratégies d'adaptation des pasteurs ont permis de limiter ces pertes (10 à 20% de mortalité) comparativement aux élevages sédentaires (50 à 100%). De ce fait, pour sécuriser et impulser le développement de l'élevage pastoral, le gouvernement tchadien a entrepris, depuis les années 80, un large programme d'aménagement d'ouvrages hydrauliques.

De 1983 à 2010, une trentaine de projets d'hydraulique pastorale ont été mis en œuvre dans différentes régions du pays. Les deux tiers d'entre eux étaient couplés avec un aménagement des axes de transhumance. L'aide française au développement représente près de 60% d'investissements. Les fonds saoudiens et koweïtiens ont contribué à 20%. Le reste des financements provient de différents organismes internationaux. Les projets financés par l'Agence Française de Développement (AFD) et mis en œuvre par un ou plusieurs consortium de bureaux d'études (ANTEA, IRAM, AVSF, CIRAD...) ont visé à la sécurisation de la mobilité afin d'exploiter durablement les ressources pastorales (eau et pâturage). Ils ont développé une approche basée sur la mobilité pastorale qui a été conçue à partir d'enseignements ti-

Zonage des projets hydrauliques de l'Agence Française de Développement



Un puits pastoral dans le nord du Batha

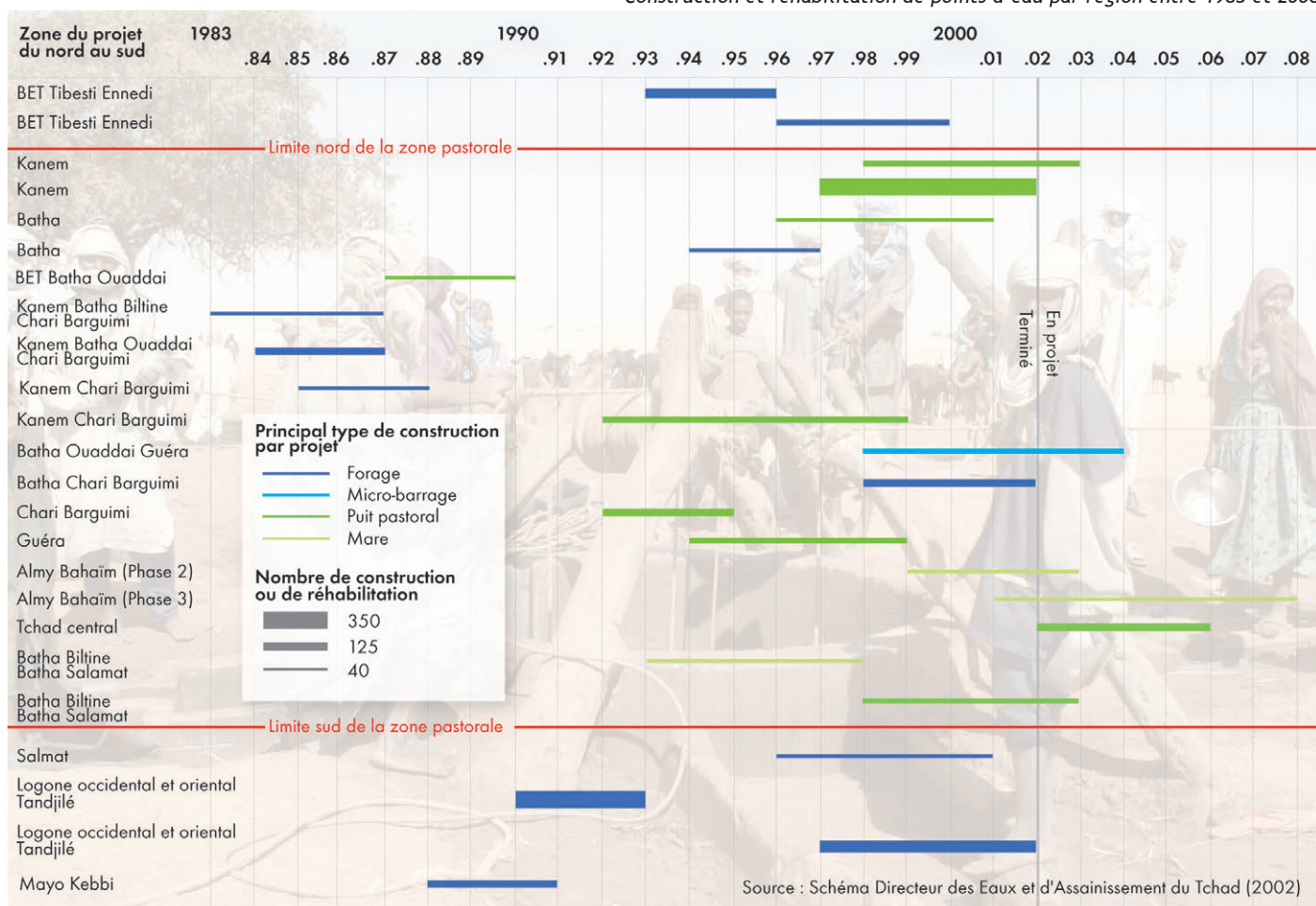


© Projet Almy Bahaim (2008)

Construction d'une mare dans la région de Ouaddai



© Projet Almy Bahaim (2008)



rés des expériences antérieures, lesquelles ont mis en évidence des risques sociaux et environnementaux qui pouvaient porter préjudice à la gestion des ouvrages et au pastoralisme. La mise en œuvre de ces projets s'est faite à travers des démarches qui tirent leur originalité de plusieurs aspects, à savoir la prise en compte de la dimension gestion des espaces pastoraux et agro-pastoraux, la définition d'une stratégie adaptée à chaque zone particulière, l'analyse et la sécurisation des systèmes mobiles, le renforcement des capacités existantes en matière de gestion sociale des ouvrages et de médiation des conflits. Pendant les 28 ans de réalisations, les ouvrages hydrauliques suivants ont été construits :

- 1 350 puits à usage pastoral et mixte (villageois et pastoral) ;
- 1 222 forages, dont la moitié se situe dans les zones sahariennes et sahéliennes ;
- Environ 300 mares aménagées ; Une vingtaine de barrages.

Par ailleurs, plus de 1 000 km de pistes de transhumance et aires de stationnement sources de conflits ont été balisées afin de rendre visible les parcours pastoraux menacés par d'autres activités ou aménagements.

Ce sont des balises en maçonnerie, en béton armé, en tube galvanisé et des balises provisoires (piquets en bois ou peinture sur arbre) qui ont été utilisées. Les points d'eau construits ont permis l'ouverture de certaines aires de pâturage non exploitées par manque d'eau, la valorisation d'autres, et la réduction de la pression sur les milieux anciennement très fréquentés. La descente précoce des troupeaux transhumants vers le sud certaines années a été ralentie et, de facto, les conflits liés aux dégâts sur les cultures se sont atténués. Les balises ont incontestablement contribué à l'apaisement des conflits liés aux mouvements transhumants. Globalement l'approche basée sur la mobilité et suivie ces projets a impliqué la mise en place d'infrastructures le long des axes de transhumance : points d'eau, balises sur couloirs et aires de stationnement, ainsi que le renforcement de la concertation entre usagers et la prévention des conflits.

Les récentes évaluations indiquent l'intérêt de poursuivre ces aménagements mais dans une approche plus intégrée et pluri-sectorielle du développement pastoral.

Pour en savoir plus : Ickowicz A., Aminou B.K., Ancey V., Azoulay G., Benamour A., 2010. Note de synthèse. Interventions financées par l'AFD dans le secteur de l'hydraulique pastorale au Tchad sur la période 1994-2004. Rapport AFD-CIRAD, Montpellier. 19 p.

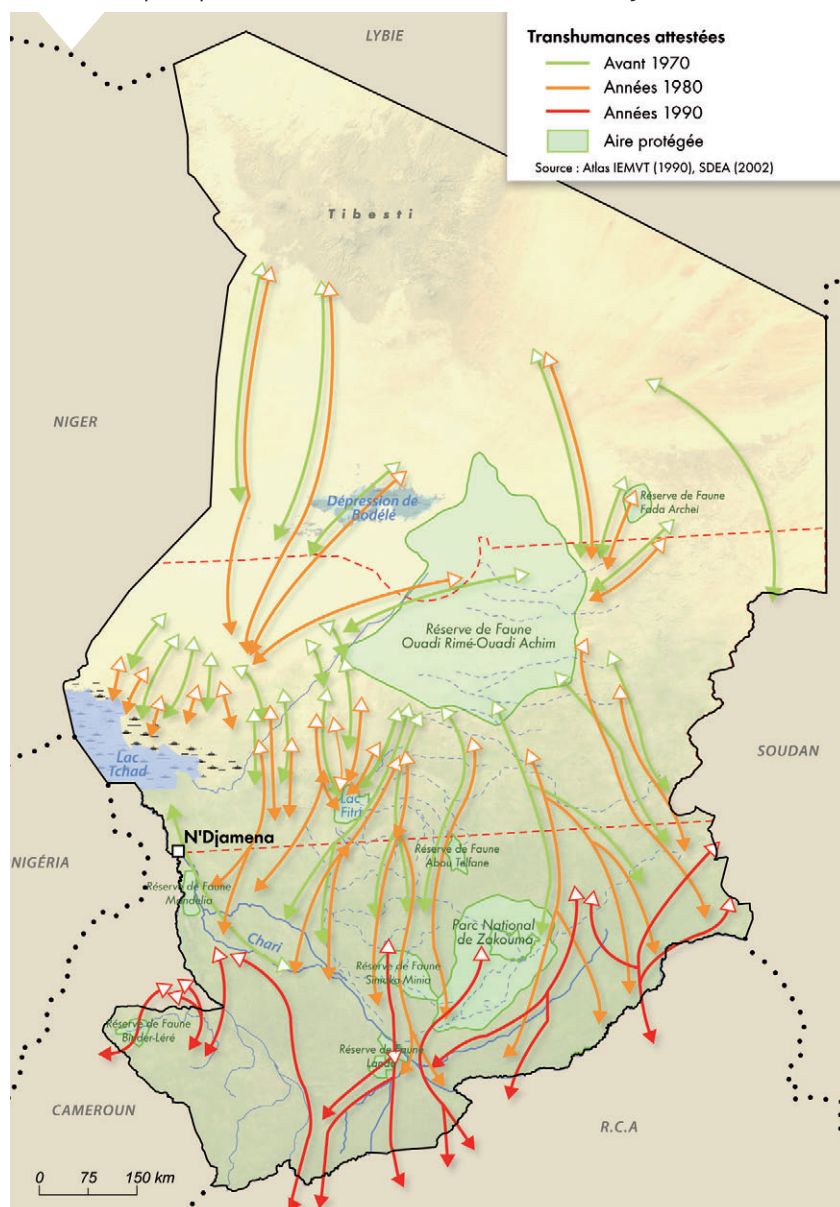
L'accompagnement nécessaire des transhumances

Y. Kamis, O.M. Saleh, A. Ickowicz, I. Touré, J.D. Cesaro, B. Toutain

La transhumance est à la fois un mode de vie et de système de production. Au Tchad, elle se déroule selon un schéma cyclique presque invariable, dictés par les conditions écologiques et climatiques annuels, à l'intérieur d'un espace dont plusieurs secteurs sont successivement exploités au cours de l'année. Ces mouvements annuels se succèdent tant que les conditions pluviométriques, sociales et économiques restent relativement stables. L'amplitude de déplacement est très variable, allant généralement du Nord au Sud en début de saison sèche et du Sud vers le Nord en début de saison de pluie. Les mouvements transhumants ont permis jusqu'alors la valorisation des ressources pastorales pour la production des troupeaux et l'impulsion d'un dynamisme au niveau de différents marchés locaux.

La couverture sanitaire et scolaire des campements transhumants est très faible. Malgré les efforts de l'État et de ses partenaires pour assurer l'éducation des enfants des pasteurs et faciliter l'accès aux soins de santé, cette frange de la population demeure peu scolarisée et vulnérable. A l'époque coloniale, il y eut des tentatives d'écoles mobiles pour l'éducation des enfants des pasteurs. Depuis 1994, l'État, avec l'aide de l'Unicef, de la Coopération Suisse et l'AFD, a relancé plusieurs programmes de scolarisation des enfants de populations nomades avec actuellement, plus de 200 écoles primaires situées dans les villages avoisinant les parcours pastoraux et les zones d'attache des transhumants. Une école normale des instituteurs nomades a été créée. Cependant, ces efforts ont montré des limites.

Évolution des principaux axes de transhumance entre 1970 et aujourd'hui



Caravane de camelins au centre du Tchad



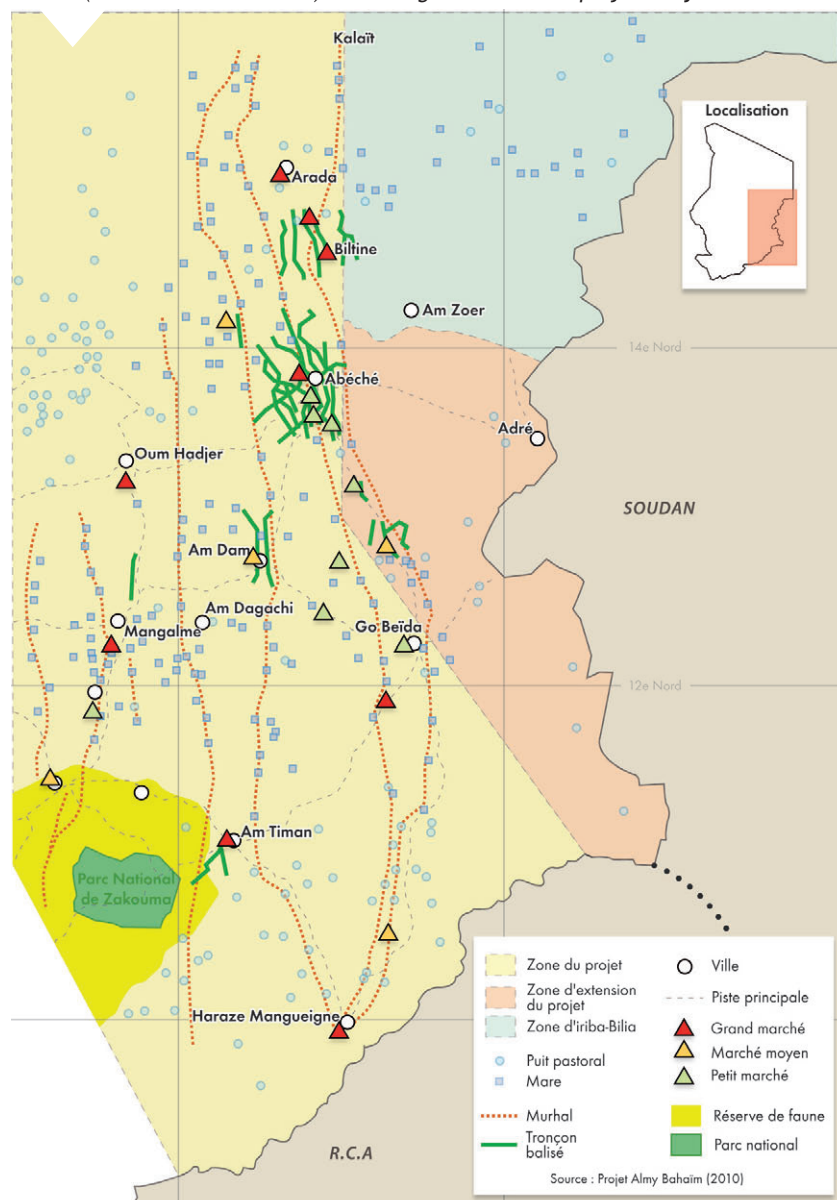
Troupeau bovin vers le Salamat



Couloir de transhumance Muhral (axes de transhumances) et aménagements dans le projet Almy Bahaim



© Projet Almy Bahaim (2008)



Radio communautaire de Mongo



© Projet Almy Bahaim (2008)

Le développement d'écoles mobiles liées aux grands groupes de pasteurs, avec des programmes et une période scolaire spécifiques est nécessaire. Les productions pastorales sont très peu encadrées. Mis à part les projets d'hydraulique pastorale, les autres interventions de l'Etat et des ONG touchent très peu l'élevage transhumant. Le taux de couverture sanitaire est inférieur à 20% et il n'y a pas d'encadrement industriel des productions laitières et de viande dans ces systèmes de production.

Depuis les années 80, sous l'influence des effets des sécheresses et de l'accroissement de la démographie humaine et animale, les transhumances se font de plus en plus vers le Sud et comme certaines cultures se développent aussi sur les parcours pastoraux, les risques d'incidents sur les parcours de transhumance augmentent. Il s'agit de dévastation des cultures, violation des aires protégées, vol de bétail, etc. Cette situation induit

de véritables enjeux autour des transhumances : enjeux sociaux, juridiques, de sécurisation et d'aménagements du territoire. Plusieurs initiatives ont été tentées pour l'apaisement des conflits entre usagers des ressources naturelles. Le projet Almy Bahaim a notamment balisé de nombreux couloirs de transhumance autour de grandes villes comme Abéché ou Am Dam. La création des comités locaux paritaires de prévention et gestion des conflits sur les points d'eau, des radios communautaires pour l'information et la sensibilisation, la matérialisation des pistes et aires pastorales conflictuelles, les réflexions à l'occasion des forums et séminaires sur le pastoralisme ont préparé le Tchad à l'élaboration de l'avant-projet de code pastoral en cours de finalisation.

Pour en savoir plus :

Duteurtre G., Kamil H., Le Masson A., 2002. *Étude sur les sociétés pastorales au Tchad, rapport de synthèse*, Cirad-EMVT/VSF/LRVZ, 84 p.

Acronymes

ACF : Action Contre la Faim	NOAA : National Oceanic and Atmospheric Administration,
AFD : Agence française de développement	OCDE : Organisation de coopération et de développement économiques
AGHYMET : Centre régional d'AgroHydroMétéorologie	OMM : Organisation météorologique mondiale
ALG : Autorité du Liptako-Gourma	ONG : Organisation Non Gouvernementale
AMESD : African monitoring of environment for a sustainable development	OP : Organisation de producteurs
APEL-ZP : Animation pour la promotion de l'entraide aux initiatives locales en zone pastorale,	P&E : Pastoralisme & Environnement
ASUFOR : Associations des usagers du forage	PESah : Pastoralisme et Environnement au Sahel
AVSF : Agronomes et Vétérinaires Sans Frontières	PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement
CEDEAO : Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest	PPZS : Pôle Pastoralisme et Zones Sèches
CEMAC : Communauté Économique et Monétaire de l'Afrique Centrale	PRVS : Procédure de Représentation de la Vulnérabilité Structurale
CILSS : Comité inter-États de lutte contre la sécheresse dans le Sahel	RGAC : Recensement général de l'agriculture et du cheptel.
CIRAD : Centre de Coopération Internationale en recherche Agronomique pour le Développement	SAP : Système d'Alerte Précoce
CNC : Comité National de Coordination	SDR : Stratégie de Développement Rural
CSE : Centre de Suivi Ecologique	IAP : Système d'information et d'alerte précoce
DMP : Dry Matter Productivity	SIMb : Système d'Information sur les Marchés à bétail
ESEA : Ecole Supérieure d'Économie Appliquée (ex. ENEA)	SIPSA : Système d'Information sur le Pastoralisme au Sahel
FAO : Food and Agriculture Organization	SISA : Systèmes d'Information sur la Sécurité Alimentaire
FCFA : Franc de la Communauté Financière Africaine	SIVE : Système d'Information et de Veille Environnementale
FDV : Front De Végétation	SVN : Suivi de la Végétation Naturelle
FEWS : Famine Early Warning System (USAID)	SWB : Small Water Bodies
GPCC : Global Precipitation Climatology Centre.	UBT : Unité de bétail tropical
IEP : Indice d'efficacité Pluviométrique	UCAD : Université Cheikh Anta Diop de Dakar
INSAH : Institut du Sahel (Bamako, CILSS)	UEMOA : Union économique et monétaire ouest-africaine
IRAM : Institut de recherches et d'applications des méthodes de développement	
ISRA : Institut Sénégalais de Recherches Agricoles	
LEAD : Livestock Environment And Development	
MAE : Ministère français des Affaires Étrangères	
MODIS : Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer	
MS : Matière sèche	
NCDC : National Climatic Data Center	
NDVI : Normalized difference vegetation index	

Bibliographie

- Ancey V., Ickowicz A., Touré I., Wane A., Diop A.T., 2009. «La vulnérabilité pastorale au Sahel : portée et limite des systèmes d'alerte basés sur des indicateurs» In : *L'élevage, richesse des pauvres : Stratégies d'éleveurs et organisations sociales face aux risques dans les pays du Sud*, Versailles : Ed. Quae, pp. 117-132
- Baier S., 1980. *An Economic History of Central Niger*, Oxford: Clarendon Press
- Bastide J., Fillol E., Metais T., 2008. *Evaluation des risques liés aux variations spatiotemporelles de la pluviométrie au Sahel*. XIVth IWRA World Water Congress, Montpellier September 2008.
- Bonfiglioli, A.M., 1988. *Dudal: histoire de famille et histoire de troupeau chez un groupe de WoDaabe du Niger*, Cambridge: Cambridge University Press, 293 p.
- Boutrais J., 2007. «Crises écologiques et mobilités pastorales au Sahel : les Peils du Dallol Bosso», In *Sécheresse* vol. 18, n°1, 2007, pp. 5-12
- Cedeo, CsaO/OCDE, 2008. *Elevage et marché régional au Sahel et en Afrique de l'Ouest. Potentialités et défis*, Editions Club du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest/OCDE, 162 p.
- Cesaro J.D., Magrin G., Ninot O., 2011. *Atlas de l'élevage au Sénégal*, 32 p.
- Collectif, CTA/CIRAD-EMVT, 1985-1990. *Elevage et potentialités pastorales sahéniennes. Synthèses cartographiques: Tchad, Niger, Burkina Faso, Mali, Sénégal, Mauritanie*, Wageningen, CTA/Maisons-Alfort, CIRAD-EMVT, atlas cartographique format 66/80, cartes, schémas et graphiques en couleur.
- David-Benz, H., Diallo, A., Lançon, F., Meuriot, V., Rasolof, P., Temple, L., Wane A. 2009. *Une analyse actualisée de la transmission de la hausse des prix internationaux des produits agricoles dans les pays africains*, Rapport pour la Fondation FARM, novembre 2009, 78 p.
- De Cao G., Ickowicz A., Touré I., Gerber P., 2008. «An information and early warning system designed for sahelian pastoral systems: the example of SIPSA implementation in Senegal», *Journal of Agriculture and Environment for International Development*, 102 (1/2): pp.141-159
- De Haan C., Steinfeld H., Blackburn H., 1999. *Elevage et Environnement. A la recherche d'un équilibre*. FAO, 115 p.
- Deygout P. et Treboux M., 2012. *Systèmes de production durables en zones sèches : quels enjeux pour la coopération au développement ?* Document de synthèse 24 p., «http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/IMG/pdf/Synthese_production_durable_en_zones_seches_cle84f69b.pdf» www.diplomatie.gouv.fr/fr/IMG/pdf/Synthese_production_durable_en_zones_seches_cle84f69b.pdf.
- Dupire M., 1996. *Peuls nomades. Etude descriptive des WoDaabe du sahel nigérien*, Paris : Karthala, 336 p.
- Ickowicz A., Ancey V., Leclerc G., Touré I., Damman G., Darly S., 2005. *Rapport final du Programme, LEAD-PESAH*, 108 p.
- Ickowicz A., Guérin H., 2001. *Programme d'hydraulique pastorale dans le Kanem (PHPK). Choix des sites de réhabilitation des puits, suivi d'impact et appuis aux éleveurs, Mission d'appui au volet élevage (28 novembre au 13 décembre 2000)*, Montpellier, Cirad-EMVT, 48 p.
- Julien F., 2011. «Les projets d'hydraulique pastorale financés par l'AFD au Tchad (leçons d'une longue expérience)», In *Actes du colloque Politique sectorielle du pastoralisme au Tchad : Quelles orientations*, NDjaména les 1,2,3 mars 2011, pp.65-70
- Justice C.O. Hiernaux P., 1986. *Monitoring the grasslands of the Sahel using NOAA AVHRR data : Niger 1983*, IJRS, Vol.7/11., pp. 1475-1498.
- République du Niger, 2008. *Recensement général de l'agriculture et du cheptel (RGAC)*, 9 volumes
- Sen A., 1981. *Poverty and Famines. An essay on entitlement and deprivation*, Oxford, Clarendon Press, 272 p.
- Smets B., Eerens H., Jacobs T., Royer A. 2010. *BioPar Product User Manuel, Dry Matter Productivity (DMP)*, geoland2, FP7-SPACE-2007-1, 26 p.; <http://web.vgt.vito.be/documents/BioPar/g2-BP-RP-BP053-ProductUserManual-DMPV011.00.pdf>
- Steinfeld, H., Gerber P., Wassenaar T., Castel C., Rosales M., Haan de C., 2006. *Livestock's long shadow : environmental issues and options*, FAO, 390 p.
- Swift J.J., 1989. «Why are Rural People Vulnerable to Famine?», *IDS Bulletins* 20.2, pp. 8-15
- Touré I., Ickowicz A., Ancey V., Akpo E.L., Ba A., Bah A., Coenu C., Diop A.T., Gaye I.D., Garba I., Leclerc G., Ndiaye P., Niang I., Saley M., Soumaré M.A., Toutain B., Wane A., 2009. *Système d'Information sur le Pastoralisme au Sahel*, Programme LEAD. Rapport final deuxième phase, Octobre 2009, 52 p.
- Touré O., 2010. *Etudes de cas sur la vulnérabilité et l'adaptabilité des éleveurs face aux événements dans la commune de Tessékéré au Sénégal*, Projet ANR ECLIS. IRAM, Montpellier. 105 p.
- Toutain B., Marty A., Bourgeot A., Ickowicz A., Lhoste P., Ancey V., Begni G., Bellefontaine R., Bied-Charreton M., Bonnet B., Chassany J.P., Cornet A., Dutilly-Diane C., Malagnoux M., Wane A. 2012. «Pastoralisme en zone sèche. Le cas de l'Afrique subsaharienne», *Les dossiers thématiques du CSFD*, N°9. Février 2012. CSFD/Agropolis International, Montpellier, France. 60 p.
- Wane A., Ancey V., Touré I., 2009. «Assets of the Market, Assets of the Rural World», in *Journal of income distribution*, 18 (3-4), pp. 232-248

Titre :

Atlas des évolutions des systèmes pastoraux au Sahel, Atlas of Trends in pastoral systems in Sahel

Editeurs :

Ibra Touré (CIRAD, UMR-SELMET, Ouagadougou, Burkina Faso) ;

Alexandre Ickowicz (CIRAD, UMR-SELMET, Montpellier, France) ;

Abdrahmane Wane (CIRAD, UMR-SELMET, Dakar, Sénégal) ;

Issa Garba (CILSS - CRA, Niamey, Niger) ;

Pierre Gerber (FAO - AGAL, Rome, Italie).

Auteurs :

I. Touré (CIRAD, Burkina Faso), A. Ickowicz (CIRAD, France), A.Wane (CIRAD, Sénégal), I. Garba (CILSS-CRA, Niger), P. Gerber (FAO, Italie), I. Atté (MIEL, Niger), J.D. Cesaro (CIRAD, France), A.T. Diop (ISRA, Sénégal), S. Djibo (CILSS-CRA, Niger), F. Ham (ACF- Espagne), M. Hamadoun (CILSS, Burkina Faso), Y. Khamis (DOPSSP, Tchad), I. Niang (DIREL, Sénégal), O.M. Saleh (DOPSSP, Tchad), T. Métais (ACF- Espagne), M. Saley (MIEL, Niger), N. A. Sow (DNPIA, Mali), B. Toutain (Consultant, France), S. Yahaya (MIEL, Niger).

Contributeurs :

L.E. Akpo (UCAD, Sénégal), V. Ancey (CIRAD, France), A. Ba (UCAD, Sénégal), A. Bah (UCAD, Sénégal), G. Damman (Consultant, Pérou), S. Darly (Université Paris 8, France), I.De Zborowski (Consultant, France), A. Diao Camara (ISRA, Sénégal), B. Djaby (Université de Liège, Belgique), C. Cornu (CIRAD, France), M. Diallo-Seck (CSE, Sénégal), I.D. Gaye (ESEA, Sénégal), A. Ka (CSE, Sénégal), G. Leclerc (CIRAD, France), P. Ndiaye (UCAD, Sénégal), M. Passouant (CIRAD, France).

Infographie & cartographie :

J.D. Cesaro (CIRAD, UMR-SELMET, France).

Relecteurs :

P. Hiernaux (GET, France), C. Ly (FAO, Représentation au Ghana), M. Moens (FAO, Siège en Italie), J. Morton (NRI, Angleterre), C. Neely (ICRAF, Kenya), A. Poirier (MAE, France).

Dessin de couverture :

Graphiknoir (graphiknoir@yahoo.fr, Brazzaville, Congo)

Publié par :

l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO)

et

le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD)

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) ou le CIRAD aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. La mention de sociétés déterminées ou de produits de fabricants, qu'ils soient ou non brevetés, n'entraîne, de la part de la FAO ou CIRAD, aucune approbation ou recommandation desdits produits de préférence à d'autres de nature analogue qui ne sont pas cités. Tous droits réservés. La FAO et le CIRAD encouragent la reproduction et la diffusion des informations figurant dans ce produit d'information. Les utilisations à des fins non commerciales seront autorisées à titre gracieux sur demande. La reproduction pour la revente ou à d'autres fins commerciales, y compris à des fins didactiques, pourront être soumises à des frais. Les demandes d'autorisation de reproduction ou de diffusion de ce produit et toute autre requête concernant les droits et les licences sont à adresser par courriel à l'adresse copyright@fao.org ou au Chef de la Sous-Division des politiques et de l'appui en matière de publications, Bureau de l'échange des connaissances, de la recherche et de la vulgarisation, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italie.

Synthèse :

Depuis une trentaine d'années, l'élevage pastoral sahélien traverse de grands changements institutionnels, socio-économiques, climatiques et agro-écologiques qui bouleversent le mode de vie des populations rurales ; celles-ci deviennent de plus en plus vulnérables. Le SIPSA et ses partenaires ont collecté et analysé pour cet atlas des produits informationnels qui corroborent ces tendances évolutives, mais révèlent aussi l'insuffisance de données historiques et d'indicateurs spécifiques qui permettent d'affiner les analyses et de caractériser, anticiper et gérer les crises pastorales. Durant la période 1972-2012, il se dégage les tendances générales.

Sur le plan législatif, le statut de système de production a été reconnu à l'élevage pastoral par plusieurs pays sahéliens, même si les cadres réglementaires diffèrent d'un pays à l'autre. L'harmonisation et l'application des textes régissant la transhumance transfrontalière et la commercialisation du bétail sont très fortement soutenues par les organisations faitières d'éleveurs et reviennent en priorité dans les politiques des institutions et économiques sous-régionales.

Sur le plan climatique, après les variations interannuelles des deux dernières décennies et malgré les grandes sécheresses (1968-1974, 1983-1984, 2002-2003, 2005, 2009), la tendance actuelle dans la zone pastorale sahélienne serait une remontée vers le nord des isohyètes. L'enregistrement des feux a révélé de faibles occurrences d'octobre à novembre. On observe cependant de fortes densités au sud de la zone pastorale ainsi qu'aux alentours des zones humides (delta du fleuve Sénégal, delta intérieur du fleuve Niger et lac Tchad).

La mobilité pastorale s'est adaptée aux changements sous les effets combinés de l'accroissement du cheptel, de la fréquence accrue des sécheresses et de l'expansion des zones de culture jusque dans les couloirs de transhumance. A ces facteurs s'ajoute la densité accrue des marchés à bétails transfrontaliers, ce qui contraint de plus en plus les éleveurs à créer des itinéraires alternatifs plus longs et dispersés vers le sud. Nonobstant le nombre et la diversité d'infrastructures d'équipements existant depuis une cinquantaine d'années, des politiques d'aménagement insuffisamment coordonnées entre les principaux acteurs et les difficultés d'accès au marché freinent encore l'essor du développement pastoral.

Sur le plan socio-économique, les ménages pastoraux diversifient leurs activités tout en développant des mécanismes endogènes non monétaires d'entraide pour atténuer les chocs climatiques, économiques et sanitaires. L'analyse des revenus de ménages en zone pastorale au Sénégal nous renseigne sur l'inégalité des revenus moyens dans et entre les sites pastoraux, liée à leur localisation géographique (marchés, infrastructures sociales de base...) mais aussi et surtout à leur dotation en ouvrages hydrauliques (forage ou puits pastoraux). Depuis plus d'une décennie, la tendance à l'utilisation des nouvelles technologies d'information et de télécommunication et de véhicules motorisés a considérablement perfectionné les stratégies de gestion et de mobilité des éleveurs dans les zones pastorales des pays sahéliens.

D'une manière générale, les systèmes d'information et d'alerte précoce opérant au Sahel sont contraints par le manque ou l'absence de données primaires ou de synthèses historiques pertinentes mais aussi d'indicateurs spécifiques renseignés pour caractériser les crises et les tendances évolutives que subissent les systèmes pastoraux sahéliens ; le manque d'organisation en un réseau cohérent des différents acteurs et bénéficiaires (populations rurales, OPE, ...) ; l'insuffisance de l'implication/participation des structures locales et nationales des éleveurs dans la négociation des politiques publiques.

Par exemple, rares sont les pays dotés de dispositifs statistiques sur les effectifs exacts de cheptel ou sur le suivi des marchés à bétail situés en zone pastorale. Les écarts constatés entre le taux de croît annuel et les résultats du recensement général de l'agriculture et du cheptel de 2007 au Niger ont corrobore l'imprécision des données utilisées dans la plupart des pays. Les dernières crises pastorales au Mali, au Niger et au Tchad révèlent à la fois le dysfonctionnement de la chaîne de décision politique, le déficit de données et d'informations spécifiques au pastoralisme et la non-prise en compte des effets de substitution de produits importés par des productions locales sur les indicateurs de termes de l'échange couramment utilisés par les Systèmes d'alerte précoce.

La capitalisation de l'ensemble des données disponibles et indicateurs spécifiques nécessite de soutenir un dispositif d'information fiable pour réduire l'asymétrie d'information dans le processus décisionnel et favoriser une plus grande sécurisation des systèmes de production pastoraux intégrés aux autres systèmes de production agricoles. Un tel dispositif, expérimenté sur le terrain, fondé sur une approche intégrée des systèmes socio-écologiques pastoraux, pertinent dans le traitement des produits, durable par l'effort d'actualisation des informations, doit être adapté au contexte des administrations publiques qui font face à l'érosion des ressources et la dispersion des compétences.

Devant la recrudescence des crises climatiques, alimentaires et nutritionnelles au Sahel, les institutions chargées du pilotage de Systèmes d'alerte précoce devraient saisir l'opportunité de l'existence du SIPSA pour remettre à plat leurs acquis et débattre de leur utilisation comme produits d'aide à la décision. Elles disposent aussi d'éléments pour analyser les politiques de développement durable des sociétés pastorales au Sahel ainsi que les orientations et responsabilités de la recherche.

Mots-clés :

Désertification, Gestion des ressources naturelles, Systèmes d'information, Pastoralisme, Politiques d'élevage.

ISBN 978-92-5-207152-5



9 789252 071525
I2601F/1/11.12



cirad
LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT